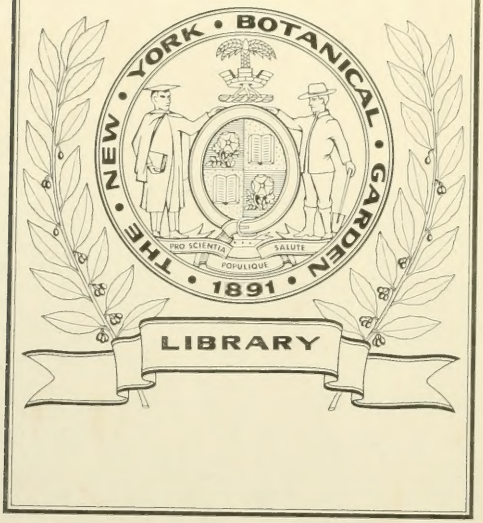
QK474
.S9
Abt.2



WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE

DER

SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER FACHGENOSSEN

HERAUSGEGEBEN DURCH

OTTO NORDENSKJÖLD
LEITER DER EXPEDITION

BAND IV

BOTANIK

ZWEITE ABTEILUNG

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1919

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

QR474
.S9
Abt.2

STOCKHOLM 1919
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
193153

INHALT

DES VIERTEN BANDES.

ZWEITE ABTEILUNG.

Lief. 8. **Cardot, J.** La flore bryologique. Avec 11 planches . . . . . 1—298.

Lief. 9. **Skottsberg, C.** Pflanzenphysiognomische Beobachtungen aus dem Feuerlande. Mit 3 Tafeln und 1 Karte . . . . . 1—64.

Lief. 10. **Skottsberg, C.** Das Pflanzenleben der Falklandinseln . . . . 1—58.

Lief. 11. **Darbishire, O. V.** The Lichens. With 3 Plates . . . . . 1—74.

Lief. 12. **Skottsberg, C.** The Vegetation in South Georgia. With map and 6 Plates . . . . . 1—36.

Lief. 13. **Skottsberg, C.** Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes. Mit 3 Tafeln . . . . . 1—16.

Lief. 14. **Carlsson, G. W. F.** Süsswasseralgen. Mit 3 Tafeln . . . . . 1—94.

Lief. 15. **Kylin, H.** und **Skottsberg, C.** Die Meeresalgen. II. Rhodophyceen. Mit 1 Tafel und 38 Textfiguren . . . . . 1—88.

Lief. 16. **Hylmö, D. E.** Die Meeresalgen. III. Chlorophyceen. Mit 36 Textfiguren . . . . . 1—20.

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 8

LA FLORE BRYOLOGIQUE
DES TERRES MAGELLANIQUES, DE LA GÉORGIE DU SUD ET DE L'ANTARCTIDE

PAR

JULES CARDOT

AVEC 11 PLANCHES

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1908

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT. A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

(L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE FRANCE A DÉCERNÉ A CE MÉMOIRE
LE PRIX DESMAZIÈRES POUR 1906)

La Flore bryologique des Terres magellaniques, de la Géorgie du Sud et de l'Antarctide

par

JULES CARDOT.

(L'Académie des Sciences de France a décerné à ce mémoire le prix Desmazières pour 1906).

Avant-propos.

Bien qu'une partie des collections scientifiques de l'Expédition suédoise ait malheureusement été perdue dans le naufrage de l'«Antarctic», la belle série de Mousses que j'ai eu à étudier constitue cependant encore l'une des collections de ce genre les plus importantes qui aient jamais été rapportées des régions australes. Elle ne renferme par moins de 201 espèces, dont 137 proviennent du domaine magellanique (archipel fuégien et îles Falkland), 80 de la Géorgie du Sud, et 23 de la région antarctique proprement dite. Sur ce nombre, 65 espèces sont nouvelles pour la science, et j'ai dû pour quatre d'entre elles, établir autant de groupes génériques nouveaux.

Les récoltes du courageux botaniste de l'Expédition, M. CARL SKOTTSBERG, viennent ainsi enrichir dans une large mesure nos connaissances sur la flore australe et antarctique; et, lorsque l'on considère l'importance des matériaux qu'il a pu sauver, on n'en éprouve qu'un regret plus amer en songeant aux précieuses collections englouties avec le vaillant navire sous les flots glacés de l'Océan polaire.

Dans les pages suivantes, j'étudierai séparément les flores bryologiques des trois régions botaniques visitées par M. SKOTTSBERG, donnant pour chacune d'elles le relevé aussi exact et aussi complet que possible des espèces qui la composent;

indiquant les caractères particuliers de ces flores, et cherchant à établir leurs origines et les causes de leurs analogies et de leurs dissemblances. Pour atteindre ce but, j'ai tenu compte de tous les travaux actuellement publiés et dans lesquels je pouvais puiser des renseignements utiles; on en trouvera l'indication dans le cours de l'ouvrage.

L'étude des importants matériaux qui m'étaient soumis, la préparation des dessins destinés à illustrer les descriptions des espèces nouvelles, la rédaction et enfin l'impression de cet ouvrage considérable, devaient entraîner nécessairement d'assez longs délais. Afin d'assurer à M. SKOTTSBERG la priorité de ses découvertes, j'ai publié trois notices préliminaires consacrées à ses récoltes: la première a paru dans la *Revue bryologique*, n° 3 de 1905, les deux autres dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 2ème série, t. V (1905), n° 11, et t. VI (1906), n° 1.

Désirant que le travail que je publie aujourd'hui puisse rendre service aux botanistes qui auront à s'occuper dans l'avenir de la flore bryologique de l'Amérique australe et des régions antarctiques et subantarctiques, en leur facilitant les recherches bibliographiques, j'ai donné dans ce but la synonymie complète de chaque espèce, sauf en ce qui concerne certaines espèces vulgaires et cosmopolites, dont j'ai cru inutile de reproduire les longues listes de synonymes, que l'on trouvera dans les ouvrages consacrés aux Mousses d'Europe, notamment dans le *British Moss-Flora* de M. BRAITHWAITE, et dans les *Laubmoose* de M. LIMPRICHT.

J'ai vérifié, autant que possible, les citations bibliographiques, sachant par expérience combien sont fréquentes les erreurs de référence dans beaucoup d'ouvrages, erreurs qui passent souvent d'un ouvrage à l'autre et se perpétuent ainsi; mais pour certaines publications que je n'ai pu consulter moi-même, notamment les années déjà anciennes du *London Journal of botany* et des *Annales des sciences naturelles*, il a bien fallu m'en rapporter à l'*Index bryologicus* du général PARIS, ainsi qu'au *Synopsis* de C. MÜLLER; je décline donc toute responsabilité quant aux inexactitudes qui pourraient se trouver dans les citations relatives à ces publications.

Je souhaitais pouvoir faire la révision de toutes les espèces citées, et n'admettre dans mes listes que celles reconnues valables. S'il m'a été possible de réaliser à peu près complètement ce *desideratum* en ce qui concerne la Géorgie du Sud et l'Antarctide, il n'en est malheureusement pas de même pour la région magellanique, dont un assez grand nombre d'espèces me sont restées inconnues. J'ai donc dû les admettre sans contrôle, et nul doute que plusieurs ne doivent plus tard tomber au rang de synonymes.

J'ai indiqué, chaque fois que cela m'a été possible, le genre de station de l'espèce; mais il est regrettable que les étiquettes des collecteurs soient trop souvent muettes sur ce point.

Quelles que soient ses imperfections, mon travail a du moins le mérite de résumer et de coordonner tous les documents que l'on possède actuellement sur la bryologie de l'Amérique subantarctique, et qui se trouvaient disséminés dans de nombreuses publications, ce qui rendait les recherches fort laborieuses. Pour l'Antarctide et la Géorgie du Sud, il présente un tableau de leur végétation bryologique aussi exact et complet que permet de le tracer l'état actuel de nos connaissances.

Charleville, 30 novembre 1906.

Ière PARTIE.

La Flore bryologique des Terres magellaniques.

CHAPITRE I.

Historique.

Les premières Mousses magellaniques furent récoltées en 1767 par COMMERSON, l'un des compagnons de DE BOUGAINVILLE, sur les côtes de la Patagonie méridionale. Vingt ans plus tard, MENZIES, qui accompagnait VANCOUVER, visita l'île des Etats et une partie de la Terre-de-Feu, et en rapporta quelques espèces. JACQUINOT, HOMBRON et LE GUILLOU, faisant partie du voyage de l'«Astrolabe» et de la «Zélée» (1837—1840), recueillirent plusieurs Mousses à Port-Famine, dans le détroit de Magellan. L'expédition américaine commandée par le capitaine CH. WILKES (1838—1842) rapporta un certain nombre d'espèces du cap Horn et de la baie Orange (île Hoste); les récoltes bryologiques de cette expédition furent étudiées par SULLIVANT, qui leur consacra une splendide publication, éditée en 1859, et dont les exemplaires sont devenus très rares. J. D. HOOKER, qui accompagna JAMES ROSS dans son célèbre voyage sur l'«Erebus» et le «Terror» (1839—1843), explora attentivement les îles Falkland et différents points de l'archipel fuégien, principalement l'île Hermite, et y recueillit une importante série de Mousses, qui furent décrites d'abord dans le *London Journal of botany* de 1844, puis dans le *Flora antarctica*, publié de 1844 à 1847.

Peu de temps après, C. MÜLLER publia son *Synopsis Muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum*, dont le premier volume parut en 1849, et le second en 1851; les Mousses magellaniques mentionnées dans cet ouvrage sont au nombre de 76, chiffre qui s'élève à 103 dans le livre de M. MITTEN, *Musci austro-americani*, publié 18 ans plus tard, en 1869. L'augmentation est due principalement aux récoltes de LECHLER (1856), et à quelques espèces recueillies par DARWIN au cours de son voyage sur le «Beagle» (1831—1836), et qui étaient restées indéterminées jusque là.

En 1852, N. J. ANDERSSON, à bord de l'« Eugénie », et en 1876, le Dr NAUMANN, sur la « Gazelle », visitèrent, le premier Port-Famine, le second Punta-Arenas et Tuesday-Bay. Les récoltes d'ANDERSSON furent publiées en 1872 par J. ÅNGSTRÖM, et celles de NAUMANN en 1883 par C. MÜLLER.

Vers la même époque, ce dernier bryologue eut à étudier une importante collection formée en 1882 par le Dr SPEGAZZINI principalement à l'île des Etats et aux environs d'Ushuaia, sur le canal du Beagle, et il en profita pour publier en 1885 dans le *Flora*, sous le titre de: *Bryologia fuegiana*, un relevé général des Mousses alors signalées dans l'archipel fuégien et sur les côtes du détroit de Magellan; cette énumération comprend 152 espèces.

La même année, BESCHERELLE décrivit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* un certain nombre d'espèces provenant des récoltes faites par le Dr SAVATIER de 1877 à 1879 sur plusieurs points du détroit de Magellan et dans les îles de la Patagonie occidentale, et par MM. HYADES, HAHN et HARIOT, en 1882 et 1883, dans de nombreuses localités de l'archipel fuégien. De ces espèces, les unes étaient entièrement inédites, tandis que d'autres avaient déjà été mentionnées et même en partie décrites dans le Catalogue de MÜLLER.

Quatre ans plus tard, en 1889, l'ensemble des récoltes faites par les botanistes français dont nous venons de citer les noms, fut l'objet d'un important travail de BESCHERELLE, publié dans les Rapports de la *Mission scientifique du cap Horn*, t. V, Botanique; ce travail ajoutait 26 espèces à celles énumérées par MÜLLER, ce qui portait leur nombre à 178.

Il y avait, toutefois, dans les Catalogues de MÜLLER et de BESCHERELLE, beaucoup d'omissions involontaires, car, lorsqu'en 1901, étudiant les Mousses rapportées par l'expédition de la « Belgica », je fus amené à esquisser l'inventaire des espèces magellaniques, bien qu'il n'y ait eu alors aucun travail publié sur la flore bryologique de cette région depuis 1889, j'arrivai à un total de 217 espèces, chiffre auquel les récoltes du naturaliste de la « Belgica », M. EM. G. RACOVITZA, venaient ajouter encore une dizaine d'unités. On connaissait donc, à cette date, 227 espèces de Mousses dans le domaine magellanique.

Mais déjà ce dernier chiffre se trouve maintenant bien dépassé. Il faut mentionner d'abord les importantes récoltes faites en 1896 et 1897 par M. J.-B. HATCHER dans la Terre-de-Feu et la Patagonie australe, étudiées et publiées par M. P. DUSÉN. Celui-ci, de son côté, a visité la Terre-de-Feu et la Patagonie occidentale de 1895 à 1897, et de nouveau en 1905, et il en a rapporté des matériaux très considérables, dont malheureusement l'étude est loin d'être terminée. Naturellement, je ne puis tenir compte ici que des espèces décrites et régulièrement publiées. M. DUSÉN, il est vrai, a donné, à la suite du Catalogue des récoltes de M. HATCHER, une liste des espèces nouvelles provenant des ses propres récoltes; il en a aussi distribué un certain

nombre en exsiccata, et M. le général PARIS a cru pouvoir admettre une partie de ces espèces dans la seconde édition de son *Index bryologicus*. Mais il ne s'agit là que de *nomina nuda*, que M. DUSÉN lui-même considère comme tout à fait provisoires, puisqu'il arrive souvent qu'il décrit une espèce sous un nom différent de celui qu'elle porte soit dans son exsiccata, soit sur la liste figurant dans l'ouvrage consacré aux récoltes de M. HATCHER. Il m'est donc impossible de faire entrer ces espèces en ligne de compte. Néanmoins, dès à présent, les recherches et les travaux de M. DUSÉN enrichissent déjà la flore magellanique d'au moins 150 espèces, dont plus de la moitié nouvelles.

Je crois devoir comprendre dans mon Catalogue une dizaine d'espèces récoltées en Patagonie par MM. MORENO et TONINI, et décrites par C. MÜLLER dans la troisième et dernière partie de son *Prodromus Bryologiæ argentinicæ;* elles portent pour toute indication d'origine: « Patagonia, 50°—53° lat. S. ». C'est bien vague, et peut-être sortent-elles des limites de notre domaine; je ne les admets donc que sous toutes réserves.

Enfin, M. CARL SKOTTSBERG a rapporté de l'archipel fuégien et des îles Falkland 137 espèces, dont 54 sont nouvelles pour la région, et 39 pour la science. Par suite de ces diverses additions, le chiffre des Mousses magellaniques se trouve actuellement porté à 444; nul doute qu'il ne dépasse 500 lorsque sera terminée l'étude des récoltes de M. DUSÉN.

CHAPITRE II.

Limites naturelles et caractères généraux de la flore magellanique.

Dans le travail que j'ai publié en 1901 sur les Mousses rapportées par l'expédition de la « Belgica »[1] j'ai indiqué que la région magellanique, telle que je la délimite, s'étend sur 12° de latitude, du 44° au 56°, et comprend, en dehors de l'archipel fuégien et de l'extrémité méridionale de la Patagonie, la côte et les îles du Pacifique jusqu'à l'archipel des Chonos inclusivement, ainsi que les îles Falkland ou Malouines, dans l'Atlantique. Dans un mémoire écrit en 1897, mais qui ne fut publié qu'en 1902, N. ALBOFF avait adopté les mêmes limites pour son « domaine

[1] Résultats du voyage du S. Y. « Belgica » en 1897—1898—1899. Rapports scientifiques. Botanique. Mousses et coup d'œil sur la flore bryologique des Terres magellaniques.

de la flore fuégienne ».[1] La région ainsi définie correspond à la section méridionale du domaine forestier antarctique de Griesebach[2], en y ajoutant toutefois les les Falkland.

Les caractéristiques du climat de cette région sont une extrême humidité et une température remarquablement uniforme. Les nuages apportés du Pacifique par les vents d'Ouest et du Sud-Ouest, qui soufflent presque sans interruption, sont arrêtés par la barrière des Andes, se prolongeant au delà du détroit de Magellan par les massifs montagneux de la Fuégie, et se condensent sur le versant occidental de cette chaîne, produisant ainsi des pluies très fréquentes et à peu près aussi abondantes dans une saison que dans l'autre. A Ushuaia, au centre de l'archipel, la chute d'eau annuelle est de 0^m657, se répartissant ainsi: 185 millimètres au printemps, 180 en été, 152 en automne et 140 en hiver.[3] Mais plus au Sud, sur les côtes directement exposées aux vents du large, les précipitations atmosphériques sont bien plus considérables, et atteignent 1^m50 à la baie Orange (île Hoste), et il en est de même dans la partie septentrionale du domaine magellanique.

L'humidité constante de l'air a pour conséquence de réduire l'amplitude des variations thermométriques. A Port-Famine, sur le détroit de Magellan, la moyenne de l'année serait de 5°12 d'après DARWIN,[4] la température estivale étant de 10°, la température hivernale de 0°6.[5] A Ushuaia, d'après des observations poursuivies pendant 10 ans, la moyenne annuelle est de 6°02, celle de l'été de 10°10, et celle de l'hiver de 1°50; l'écart entre les moyennes des deux saisons opposées n'est donc que de 8°60.[6] En 1882, la mission scientifique française installée à la baie Orange a constaté que, pour cette localité, la température moyenne du mois le plus chaud, février, était de 8°91, et celle du mois le plus froid, août, de 3°02, ne laissant plus qu'un écart de 5°89 entre les moyennes des deux mois extrêmes.

Ces conditions climatériques sont particulièrement favorables au développement de la végétation forestière. Aussi, le versant occidental des Andes, depuis le Chili méridional jusqu'à l'extrémité de l'archipel fuégien, est-il couvert d'épaisses forêts, constituées principalement par des Hêtres (*Nothofagus*), les uns à feuilles caduques les autres à feuilles persistantes. La limite supérieure de ces forêts, qui est à une altitude d'environ 1 400 mètres dans le Chili méridional, s'abaisse rapidement vers le Sud: M. P. DUSÉN l'a trouvée vers 700 m. dans la haute vallée du Rio Aysen, et elle descend à 400 m. dans l'île Désolation, à l'extrémité occidentale du détroit de

[1] N. ALBOFF. Essai de Flore raisonnée de la Terre-de-Feu.

[2] La Végétation du Globe, trad. par DE TCHIHATCHEF, t. II pp. 721—742, et 811—813.

[3] C. SKOTTSBERG. On the zonal distribution of south-atlantic and antarctic vegetation.

[4] Voyage d'un naturaliste autour du monde, trad. par ED. BARBIER, p. 261.

[5] Et non pas: — 6, comme il est imprimé par erreur dans mon mémoire sur les Mousses de la « Belgica », p. 5.

[6] C. SKOTTSBERG. On the zonal distribution of south-atlantic and antarctic vegetation.

Magellan. A la Terre-de-Feu, elle est entre 500 et 600 mètres, selon M. SKOTTSBERG.[1] Au dessus des ces limites, les essences forestières ne se présentent plus que sous la forme buissonnante.

D'après M. DUSÉN,[2] dans les îles et sur une étroite zone de la côte du Pacifique, les forêts sont presque exclusivement composées d'espèces à feuilles persistantes: *Nothofagus betuloides*, *Drimys Winteri*, etc. L'épaisseur du sous-bois et la quantité d'arbres renversés et pourrissant sur place que l'on rencontre à chaque pas, rendent ces forêts presque impénétrables. Elles s'étendent, en conservant le même caractère, sur toute la partie occidentale de l'archipel fuégien, et s'avancent jusqu'au cap Horn.

En arrière de cette zone de verdure éternelle, sur le versant et dans les vallées de la Cordillère, les forêts, moins denses, sont formées principalement par le *Nothofagus antarctica*, à feuilles caduques. Vers le détroit de Magellan et sur les bords du canal du Beagle, ces deux formations végétales seraient plus ou moins entremêlées. Cependant, d'après M. SKOTTSBERG,[3] on peut tracer assez exactement leurs limites respectives: la partie occidentale de la Terre-de-Feu jusqu'à la baie de Yendagaia, avec les îles adjacentes, l'île Hoste en entier, la partie méridionale de l'île Navarin, les îles Picton, Lennox et Nueva, la côte de la Terre-de-Feu depuis la baie Slogget jusqu'au cap San Diego, et enfin l'île des Etats, appartiennent à la zone des forêts à feuilles persistantes, tandis qu'au Nord et à l'Est de la ligne ainsi tracée, on ne rencontre plus que des forêts formées d'essences à feuilles caduques, celles-ci correspondant d'ailleurs à un climat sensiblement moins humide et moins uniforme.

Dans la zone forestière, les tourbières et les marais occupent presque toute la superficie du sol qui n'est pas couverte de forêts. Les tourbières à *Sphagnum* se rencontrent soit dans les vallées, le long des cours d'eau, soit sur les pentes douces des montagnes, soit encore en îlots isolés, au milieu de la forêt. M. DUSÉN dit cependant qu'elles sont plutôt rares dans la Patagonie occidentale, où il n'en a vu que dans les îles Guaitecas. Par contre, elles semblent assez fréquentes à la Terre-de-Feu, où existeraient aussi, selon ALBOFF, des tourbières alpines.

C'est sans doute à cette grande extension des forêts et des tourbières, conséquence d'un climat uniformément âpre et humide, et aussi à l'absence totale des terrains calcaires, si favorables à la diversité des espèces, qu'il faut attribuer la pauvreté de la flore phanérogamique. ALBOFF ne mentionne, en effet, guère plus de

[1] SKOTTSBERG. Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer, 1905, p. 420.

[2] The vegetation of Western Patagonia, in: Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899, vol. VIII, Botany, part I, pp. 1—33.

[3] Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer, 1905.

600 espèces de plantes vasculaires pour le domaine magellanique, (575 en déduisant les Ptéridophytes), et il n'est pas un département français qui n'en nourrisse beaucoup plus que cette vaste province botanique, s'étendant sur 12° de latitude! Mais nous verrons que la flore bryologique contraste heureusement par sa richesse et sa variété avec l'indigence de la végétation supérieure.

Plus de la moitié (53 %) du total des plantes vasculaires sont endémiques; mais la plupart ont des affinités avec des espèces chiliennes, et, en outre, une forte proportion d'autres espèces (environ 24 %) sont communes à la flore magellanique et à celle du Chili. L'élément australo-néozélandais compte 23 espèces, ainsi que plusieurs genres propres à la flore de la Nouvelle-Zélande en même temps qu'à celle des Terres magellaniques, mais représentés dans ces deux domaines par des espèces différentes. 56 espèces se retrouvent dans les régions boréales, en Europe, en Asie, et dans l'Amérique du Nord; ALBOFF cite en outre 19 espèces qui appartiennent plus particulièrement à la végétation de l'Amérique boréale occidentale (Californie, Orégon, Washington, Colombie anglaise, Alaska). Enfin, un certain nombre de plantes magellaniques vivent dans les îles subantarctiques de l'Atlantique, de l'Océan Indien et du Pacifique: 20 à la Géorgie du Sud, à peu près autant à Kerguelen, 8 à Tristan da Cunha, et 22 dans les îles Auckland et Campbell.

Par suite du grand nombre d'espèces communes à la flore chilienne et à la flore magellanique, il peut sembler assez difficile de tracer la limite septentrionale de celle-ci. Cependant, la disparition, à partir du 44° de latitude, de beaucoup de types tropicaux (ou subtropicaux de la flore du Chili méridional, permet de placer cette limite vers l'entrée du golfe de Corcovado, incorporant ainsi à notre domaine les îles Guaitecas, les plus septentrionales de l'archipel des Chonos, dont la flore, malgré la présence de quelques types à tendances tropicales, présente dans son ensemble un cachet nettement magellanique. Sur le continent, plusieurs genres subtropicaux s'avancent un peu plus au Sud, jusqu'à la vallée du Rio Aysen.[1]

A l'Est de la chaîne des Andes, les vastes plaines de la Patagonie orientale, qui s'étendent jusqu'à l'Atlantique, appartiennent à un domaine botanique différent, le domaine des Pampas de Grisebach, soumis à un régime climatérique tout autre que celui du domaine magellanique. Les vents venant du Pacifique se sont, en effet, dépouillés de presque toute leur humidité en franchissant la Cordillère, et ne peuvent plus fournir aux steppes patagoniennes que des précipitations insignifiantes. A Puerto-Gallegos, à l'embouchure du fleuve du même nom, par 51°39 lat. S., la chute d'eau annuelle n'est, d'après Chavanne,[2] que de 205 millimètres; la température moyenne

[1] D'autre part, ALBOFF cite toute une série d'espèces très typiques, récoltées sur les bords du lac Fontana, par 44°55 de latitude, qui prouve bien que la végétation magellanique s'étend au Nord du Rio Aysen.

[2] Cité par SKOTTSBERG. On the zonal distribution of south-atlantic and antarctic vegetation. $^{1360}/_{07}$. *Schwedische Südpolar-Expedition 1901—1903.*

de l'année y est de 7°42, celle de l'été de 12°60, et celle de l'hiver de 1°80, avec un écart de près de 11° entre les moyennes des deux saisons opposées.

Ces conditions climatologiques semblent s'étendre sur la partie orientale du détroit de Magellan, et même sur les côtes septentrionales de la Terre-de-Feu, depuis Gente Grande Bay jusqu'à la baie de San Sebastian. Les forêts de Hêtres cessent, en effet, assez brusquement près du cap Negro, à l'Est de Punta-Arenas, et vers le Nord, à partie du 52° de latitude, la végétation caractéristique du domaine magellanique ne s'écarte plus guère des contreforts orientaux de la Cordillère.

Se basant sur l'absence complète de végétation arborescente dans les îles Falkland, où les espèces ligneuses ne sont représentées que par des broussailles rabougries, GRISEBACH a exclu cet archipel de son domaine forestier antarctique, tout en reconnaissant que, dans son ensemble, sa flore offre une grande analogie avec celle de la Fuégie. Nous verrons que cette exclusion ne peut se justifier en aucune façon au point de vue bryologique, et ALBOFF a démonté que, même quant à la flore phanérogamique, il est impossible de séparer les Falkland du domaine magellanique. Certaines îles déboisées du canal du Beagle présentent les plus grandes analogies floristiques avec les Falkland, et, si l'on connaît une trentaine d'espèces qui ne se rencontrent que dans ce dernier groupe, à l'exclusion du reste des Terres magellaniques, il ne faut pas attacher à ce fait une importance exagérée, d'abord parce que ces espèces ont d'intimes affinités avec celles de la flore fuégienne, et ensuite parce qu'il est fort probable que cette liste subira dans la suite de nombreuses réductions.

Le climat des Falkland rappelle d'ailleurs beaucoup, par son uniformité, celui de la Terre-de-Feu: à Port-Stanley, la température moyenne annuelle est de 6°7, les moyennes estivale et hivernale étant respectivement de 9°40 et de 3°33, avec un écart de 6°7 seulement, inférieur même à celui fourni par les observations faites à Ushuaia.[1] La chute d'eau, tout en étant moindre que celle constatée dans l'archipel fuégien, est double de celle observée à Puerto-Gallegos, sur le littoral oriental de la Patagonie; les pluies, toutefois, sont un peu moins uniformément réparties sur l'ensemble de l'année aux Falklands qu'en Fuégie, l'hiver et le printemps y étant relativement plus secs, l'été et l'automne plus humides.[2]

[1] Chiffres donnés par M. SKOTTSBERG. On the zonal distribution, etc. Voici d'autres chiffres, d'ailleurs peu différents, donnés par GRISEBACH: moyenne annuelle: 8°; moyenne de l'été: 11°7; moyenne de l'hiver: 4°2; écart entre les moyennes des deux saisons extrêmes: 7°5.

[2] Chute d'eau annuelle à Port-Stanley, de 1875 à 1877: 510 millimètres, ainsi répartis: 110 au printemps, 165 en été, 132,5 en automne et 102,5 en hiver (SKOTTSBERG, loc. cit.).

CHAPITRE III.

Eléments constitutifs et caractères de la flore bryologique du domaine magellanique.

I.

La température uniforme et constamment humide du climat magellanique est éminemment favorable au développement de la végétation bryologique. Il n'est donc pas étonnant que les Muscinées comptent dans cette région un grand nombre d'espèces, et s'y présentent sous des formes très variées, réunissant à des types les uns semblables, les autres même identiques à ceux de la zone tempérée de l'hémisphère boréal, des formes endémiques et plusieurs genres tropicaux immigrés, à la faveur du climat maritime, des parties chaudes de l'Amérique du Sud dans le domaine magellanique.

Cette flore bryologique n'est pas seulement riche en espèces, elle est aussi remarquable par l'abondance des individus et l'exubérance de leur développement. C'est surtout dans les îles de l'archipel patagonien et sur le versant occidental de la Cordillère, couvert de sombres et épaisses forêts de Hêtres à feuilles persistantes — régions où la chute d'eau annuelle atteint probablement près de 3 mètres — que la végétation bryologique se manifeste avec le plus de vigueur. Là, le sol, boisé ou non, les troncs pourrissants et ceux des arbres encore vivants, les pierres et les rochers, tout est envahi et recouvert par des multitudes de Mousses et d'Hépatiques; certaines espèces ont une tendance remarquable à former des sortes de monticules, qui peuvent atteindre presque la taille d'un homme. Associées à ces Muscinées, prospèrent de nombreuses Fougères, particulièrement plusieurs espèces appartenant au genre tropical *Hymenophyllum*. La flore phanérogamique, par contre, est peu variée, et cette uniformité de la végétation forestière est, comme nous l'avons vu, l'une des causes de la pauvreté générale de la flore supérieure. Aussi peut-on prévoir que, lorsque les Mousses du domaine magellanique seront complètement connues, leur nombre égalera et dépassera même peut-être celui des plantes vasculaires du même domaine.

Tout ce que nous avons dit, dans le chapitre précédent, des limites de la flore phanéroganique, se trouve confirmé par l'étude de la dispersion des Muscinées magellaniques: l'aire d'extension de beaucoup d'espèces caractéristiques concorde avec celle de phanérogames caractéristiques au même degré. Dans les districts septen-

trionaux, nous voyons apparaître des Mousses subtropicales de la flore chilienne, accompagnant des types phanérogamiques à tendances également tropicales; et vers l'Est, l'extension des Mousses magellaniques se trouve limitée, comme celle des plantes vasculaires, par le climat sec des steppes patagoniennes. Enfin, pour les Mousses comme pour les plantes supérieures, nous voyons réapparaître aux Falkland la végétation caractéristique de l'archipel fuégien, à peine modifiée par la présence de quelques espèces endémiques.

Une des particularités les plus frappantes de la flore bryologique du domaine magellanique est la faible proportion des Pleurocarpes, qui ne représentent pas tout à fait 23 pour cent des espèces. Ce caractère se retrouve plus accentué encore dans plusieurs îles subantarctiques, comme la Géorgie du Sud et Kerguelen, où les Pleurocarpes forment environ le sixième du nombre total des Mousses; dans l'Antarctide, elle représentent un peu plus du cinquième des espèces. On sait que, d'une façon générale, la proportion des Pleurocarpes par rapport aux Acrocarpes diminue à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur vers les pôles; mais la différence est beaucoup moins accentuée, à latitude égale, dans la région boréale, et même dans les autres parties de l'hémisphère austral. Ainsi, dans la Nouvelle-Zélande, située, il est vrai, un peu plus au Nord, les Pleurocarpes forment plus du tiers de la végétation bryologique. Au Groenland, elles représentent encore le quart, et au Spitzberg près du tiers des espèces, bien que ces deux pays soient beaucoup plus rapprochés du pôle que ne l'est la région magellanique. Il semble donc que le climat austral est moins favorable que le climat boréal à l'extension des Pleurocarpes. Sans doute aussi, la rareté et le grand éloignement des terres dans l'hémisphère méridional ont contribué à limiter la diffusion vers le pôle des types de ce groupe appartenant à la zone tempérée.

Ces dernières considérations géographiques peuvent expliquer également la forte proportion des Mousses endémiques de la flore magellanique: sur les 444 espèces de notre Catalogue, 243, soit une proportion de 54,7 pour cent, sont propres à cette flore. Quand toutes les espèces nouvelles de M. DUSÉN seront décrites, cette proportion s'augmentera encore notablement: en ajoutant seulement de ce chef 40 espèces endémiques, chiffre probablement inférieur à la réalité, nous aurions, sur un total de 484 espèces, 283 endémiques, soit 58,4 pour cent.

Toutefois, par suite de la large dispersion dont jouissent la plupart des genres de Mousses, il y a très peu de types génériques particuliers au domaine magellanique. M. DUSÉN a établi un genre *Hymenoloma* pour une Mousse voisine des *Dicranoweisia*, et tout récemment le même auteur vient de publier un autre genre, *Camptodontium*, qu'il place dans la famille des *Grimmiacées*, mais que ses caractères me paraissent devoir faire placer également à côté des *Dicranoweisia*.[1] Une

[1] L'espèce qui constitue ce genre existe aussi dans le Chili austral.

des espèces découvertes par M. SKOTTSBERG constitue un genre nouveau, *Verrucidens*, voisin des *Blindia*. Enfin, un curieux type de la famille des *Pottiacées*, le genre *Willia*, n'est connu que de la région magellanique, de la Géorgie du Sud et de Kergeulen. Les trois premiers de ces genres sont, jusqu'à présent, monotypes; le dernier est représenté par une espèce particulière dans chacune des trois provinces botaniques où il existe.[1]

Les Mousses magellaniques sont réparties entre 27 familles, comprenant 96 genres. La famille la mieux représentée est celle des **Hypnacées,** avec 63 espèces. Le genre *Hypnum* (12 espèces) a comme représentants des *Harpidium*, des *Stereodon*, un *Cratoneuron* et une espèce constituant à elle seule un petit groupe particulier (*Calliergonella*). Il y a 13 *Brachythecium* et 7 *Rhaphidostegium*. Les *Acrocladium* (3 espèces), *Catagonium* (1 espèce), *Sciaromium* (7 espèces), *Ptychomnium* (5 espèces) et *Hypnodendron* (2 espèces), sont des types caractéristiques de la flore australe en Amérique et en Océanie. Le genre *Rigodium*, dont presque toutes les espèces sont américaines, et dont l'aire de dispersion s'étend du Costarica à la Terre-de-Feu, est représenté par 3 espèces. Deux *Ectropothecium* et le *Stereophyllum fuegianum* BESCH. appartiennent à des types tropicaux. A noter la rareté ou l'absence des *Eurhynchium* et des *Rhynchostegium*.

La famille qui vient en seconde ligne par le nombre des espèces est celle des **Dicranacées**, qui en compte 59. Le genre *Dicranum* en a à lui seul une trentaine, en comptant toutefois comme telles plusieurs races du *D. aciphyllum* HOOK. FIL. et WILS., qui semble constituer un type excessivement polymorphe. Sur ces 30 espèces, 16 appartiennent au groupe austral des *Dicranoloma*, 10 aux *Leiodicranum*, 3 au petit groupe exclusivement sud-américain des *Holodontium*, enfin la dernière constitue un groupe jusqu'ici monotype (*Platyneuron*), caractérisé par l'organisation toute particulière de sa nervure, et qui semble confiné dans les régions australes de l'Amérique et à la Géorgie du Sud. A côté des *Dicranum*, le genre *Campylopus* est aussi très largement représenté, et se fait remarquer en outre par une énorme proportion d'espèces endémiques (19 sur 22). Les autres espèces magellaniques de la famille de *Dicranacées* appartiennent aux genres *Oncophorus*, *Dichodontium*, *Dicranella* et *Eucamptodon*, ce dernier caractéristique de la flore australe.

C'est la famille des **Pottiacées** qui vient en troisième ligne, avec 45 espèces. Si les *Barbula* sont peu nombreux (8 espèces), par contre, les *Tortula* abondent (27 espèces), particulièrement les formes appartenant au groupe austral du *T. robusta* HOOK. et GREV. Les 5 *Pottia* appartiennent au groupe du *P. Heimii* BR. et

[1] Duby avait établi un genre *Hymenocleiston* pour une Splachnacée magellanique qui a été réunie depuis aux *Tayloria*. M. DUSÉN a publié aussi deux autres genres, *Muelleriella* et *Neobarbula*, mais le premier n'est, à mon avis, qu'une section du genre *Orthotrichum*, et le second ne me semble pas pouvoir être séparé de *Tortula*.

Sch., de l'hémisphère boréal. Les genres *Willia* et *Calyptopogon*, représentés le premier par une espèce, le second par deux, sont l'un et l'autre caractéristiques de la flore australe.

Les **Orthotrichacées** comptent 39 espèces. Le genre *Ulota* est un des plus caractéristiques de la flore magellanique par le nombre des espèces, et nulle part il n'a d'aussi nombreux représentants (19, dont 16 sont particuliers à la région). Le petit genre *Stenomitrium* pourrait presque être considéré comme endémique, n'ayant pas encore été signalé en dehors du Chili méridional et de la Patagonie occidentale.[1] Parmi les *Orthotrichum* (6 espèces), l'*O. crassifolium* Hook. fil. et Wils. est un type très caractéristique de la flore australe, existant, en dehors de la région magellanique, à la Géorgie du Sud, à Kerguelen et dans les îles Auckland et Campbell. Le genre tropical *Macromitrium* est représenté par 8 espèces. L'*Eustichia Poeppigii* Par. appartient à un petit genre caractéristique des régions chaudes de l'hémisphère méridional en Amérique et en Afrique.

Les **Grimmiacées** comptent 18 *Rhacomitrium*, 14 *Grimmia*, 1 *Scouleria* et 1 *Glyphomitrium*, en tout 34 espèces, sans aucune forme bien remarquable, sauf le genre *Scouleria*, dont les 3 autres représentants connus habitent l'Amérique boréale occidentale et la Sibérie.

Les **Bryacées**, au nombre de 32, ne présentent aucun genre caractéristique, et leurs espèces mêmes n'offrent rien de bien particulier; la plupart se rapprochent de types de la zone boréale tempérée, et il y a même identité complète pour plusieurs d'entre elles. 15 *Bryum* sur 21 sont endémiques.

Chez les **Bartramiacées** (28 espèces), le cachet austral s'accuse nettement par la présence de 12 *Breutelia*, dont 6 endémiques, les autres se retrouvant au Chili ou en Océanie. Les *Bartramia* sont au nombre de 8, sans aucune espèce endémique. Les *Conostomum* comptent 3 espèces, dont deux, *C. magellanicum* Sulliv. et *C. perangulatum* Card., constituent un groupe particulier à la région; l'autre espèce est caractéristique de la flore australe. Les *Philonotis* sont peu nombreux (4 espèces), mais deux d'entre eux, *Ph. scabrifolia* Broth. et *Ph. vagans* Mitt., appartiennent à des groupes monotypes, propres à la flore australe (*Catenularia* et *Pseudo-Mniobryum*).

La petite famille des **Andréacées** est richement représentée dans le domaine magellanique par 19 espèces, dont beaucoup sont endémiques, et dont l'une constitue un genre ou tout au moins un sous-genre particulier, *Acroschisma*, propre à la flore australe.

Les **Polytrichacées,** comptant également 19 espèces, offrent un genre remarquable: *Dendroligotrichum*, comprenant 2 espèces, caractéristiques de la végétation

[1] On n'en connaissait jusqu'ici qu'une seule espèce, mais une seconde se trouve parmi les nouveautés inédites de M. Dusén.

des régions les plus australes de l'Amérique du Sud et de la Nouvelle-Zélande. Le genre *Polytrichadelphus*, dont les espèces sont surtout abondantes dans les parties chaudes du continent sud-américain, a 4 représentants dans le domaine magellanique. Les *Polytrichum* (8 espèces) sont presque tous extrêmement voisins des *P. juniperinum* WILLD. et *piliferum* SCHREB., deux types à peu près cosmopolites. Le genre *Psilopilum* a 4 espèces, dont une endémique, les autres caractéristiques de la flore australe. On remarquera l'absence totale des *Catharinea* (*Atrichum*), dont plusieurs espèces habitent cependant d'autres parties de l'Amérique du Sud, l'Australie, la Tasmanie et la Nouvelle-Zélande; et aussi celle des vrais *Pogonatum*, ce dernier genre n'étant représenté que par une espèce à très large dispersion, presque cosmopolite, le *P. alpinum* RÖHL, qui appartient à une section que l'on tend maintenant à rattacher aux *Polytrichum*.

Les **Séligériacées** sont représentées par le genre *Blindia*, avec 16 espèces, dont les 3/4 sont endémiques, et par le nouveau genre *Verrucidens*, qui ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce. La famille voisine des **Ditrichacées** compte 11 espèces, dont 9 *Ditrichum*, et deux types cosmopolites: *Distichium* et *Ceratodon*.

La famille tropicale des **Hookériacées** est représentée dans le domaine magellanique par 15 espèces, la plupart endémiques (8 *Distichophyllum*, 5 *Pterygophyllum*, 1 *Eriopus* et 1 *Cyathophorum*).

Les **Sphaignes** sont au nombre de 9 espèces, dont 4 endémiques; les autres se retrouvent dans la zone boréale, et plusieurs sont presque cosmopolites.

Les **Mniacées** comptent également 9 espèces, réparties en 7 genres, dont 3: *Goniobryum*, *Leptotheca* et *Leptostomum*, sont des types plus ou moins caractéristiques de la flore australe, ainsi que le *Rhizogonium mnioides* SCH.

Les **Weisiacées** sont représentées par 5 *Dicranoweisia*, genre que l'on classe souvent dans les *Dicranacées*, par 1 *Hymenostylium*, et par les deux genres monotypes *Hymenoloma* et *Camptodontium*.

La vaste famille des **Neckéracées,** si riche en belles et grandes espèces, répandues dans toutes les régions tropicales et dans une grande partie des zones tempérées, est pauvrement représentée dans le domaine magellanique par 2 *Weymouthia*, 1 *Duseniella*, 2 *Neckera* et 2 *Thamnium*, probablement presque tous immigrés du Chili, et par le *Leptodon Smithii* MOHR, qui se retrouve en Europe, dans diverses parties de l'Afrique et en Nouvelle-Zélande.

Chacune des trois familles suivantes: **Fissidentacées, Splachnacées** et **Cryphéacées**, compte 4 représentants dans la flore magellanique; mais tandis que les *Splachnacées* sont toutes endémiques, 3 *Fissidentacées* sur 4, et les 4 *Cryphéacées* sont des espèces chiliennes. On remarquera la rareté des *Fissidens*, ordinairement bien représentés dans les zones tempérées.

Il en est de même des **Leskéacées,** dont les 3 représentants appartiennent au genre *Pseudoleskea;* deux sont endémiques, et le troisième existe à Kerguelen. Les *Leskea* et les *Anomodon* paraissent manquer totalement dans le domaine magellanique. Le genre *Thuidium* ne figure pas non plus sur notre Catalogue, mais dans les matériaux inédits de M. DUSÉN, il s'en trouve deux espèces, provenant de la partie septentrionale de la Patagonie touchant au Chili méridional.

Les 3 **Hypoptérygiacées** sont des espèces chiliennes.

La famille tropicale des **Calympéracées** a deux représentants, appartenant au genre *Syrrhopodon*, et confinés dans les îles Falkland.

Les familles des **Encalyptacées, Funariacées, Hedwigiacées** et **Lepyrodontacées** comptent chacune deux espèces dans la flore magellanique. Les 2 *Encalypta* sont endémiques. Les *Funariacées* ne sont représentées que par l'ubiquiste *Funaria hygrometrica* SIBTH., qui même semble rare, et par le *F. fuegiana* C. MÜLL., qui n'est probablement qu'une variété ou une race du premier. Les *Hedwigiacées* appartiennent au genre *Rhacocarpus*, dont presque toutes les espèces sont particulières à l'hémisphère méridional. Le *Lepyrodon Lagurus* MITT. est caractéristique de la flore australe, se retrouvant en Tasmanie, en Australie, à l'île Campbell et à la Géorgie du Sud; l'autre espèce magellanique de ce genre, *L. implexus* PAR., appartient à la flore chilienne, et il en est de même du *Glyptothecium gracile* BROTH. unique représentant de la famille des **Leucodontacées** dans le domaine magellanique

En résumé, les groupes les plus caractéristiques pour cette région par l'abondance des espèces sont: les **Dicranacées,** particulièrement les *Dicranum* de la section *Dicranoloma*, et les *Campylopus*, ainsi que les genres *Andreaea*, *Ulota*, *Tortula*, *Blindia*, *Rhacomitrium* et *Breutelia*, enfin la famille des **Hookériacées.**

Comme caractéristiques négatives, il faut citer en première ligne toutes les Mousses cleistocarpes et les **Leucobryacées,** qui, jusqu'ici, manquent totalement au domaine que nous étudions, bien qu'on les rencontre dans les zones tempérées des deux hémisphères; puis les genres *Catharinea*, *Leskea*, *Anomodon*, *Rhynchostegium*, qui font également défaut; enfin les **Fissidentacées,** les **Funariacées,** les **Neckéracées** et les genres *Pogonatum* et *Eurhynchium*, très pauvrement représentés.[1]

Nous donnons ici la liste des espèces qui n'ont pas encore été trouvées en dehors du domaine magellanique, et qui, par conséquent, doivent être, jusqu'à preuve contraire, considérées comme endémiques.

[1] Il est intéressant de remarquer que les espèces du genre *Fissidens* sont encore nombreuses dans le Chili austral, d'où M. DUSÉN en mentionne 8, dont 5 nouvelles; elles deviennent très rares dans la Patagonie occidentale, et l'on n'en a trouvé jusqu'à présent qu'une seule au Sud du détroit du Magellan, le *F. adianthoides* HEDW., qui est une espèce plus ou moins cosmopolite.

Espèces endémiques du domaine magellanique (243).

Sphagnaceae (4).

Sphagnum falcatulum Besch.
» nanoporosum Warnst.
rigescens Warnst.
undulatum Warnst.

Andreaeaceae (11).

Andreaea appendiculata Sch.
grimmioides Dus.
» laxifolia Hook. fil. et Wils.
loricata Dus.
marginata Hook. fil. et Wils.
» pachyphylla Broth.
» patagonica Dus.
» pseudoalpina C. Müll.
pseudomutabilis Dus.
» remotifolia Dus.
» verruculosa Card.

Weisiaceae (5).

Hymenostylium longopulvinatum Dus.
Dicranoweisia austrocrispula Par.
breviseta Card.
» jugellifera Dus.
Hymenoloma Nordenskioldii Dus.

Dicranaceae (39).

Oncophorus fuegianus Card.
Dichodontium persquarrosum Card.
Dicranella paludella Dus.
» patagonica Broth.
» perpusilla Card.
Dicranum dicranellatum Dus.
» falklandicum Card.
» fuegianum Card.
» Harioti C. Müll.
» imponens Mont.
» leucopterum C. Müll.
» magellanicum Card.
» orthocomum C. Müll.
» perhorridum Card.
» peruncinatum Card.
» ramulosum Mitt.
Dicranum rigens Besch.
Skottsbergii Card.
subimponens Card.
Toninii C. Müll.
Campylopus acuminatus Mitt.
Birgeri Card.
canescens Sch.
crassissimus Besch.
curvatifolius Card.
fibrobasis Dus.
flavissimus Par.
flavonigritus Dus.
flavoviridis Dus.
fuegianus Dus.
Guaitecae Dus.
modestus Card.
Morenoi Par.
patagonicus Broth.
perincanus Par.
Saddleanus Besch.
Spegazzinii Par.
spiralis Dus.
sulphureonigritus Dus.

Seligeriaceae (13).

Blindia auriculata C. Müll.
churuccana Besch.
consimilis Card.
globularis Dus.
humilis C. Müll.
inundata Card.
leptotrichocarpa C. Müll.
lygodipoda C. Müll.
magellanica Sch.
pseudolygodipoda Card.
pseudorobusta Dus.
» Savatieriana C. Müll.
Verrucidens turpis Card.

Ditrichaceae. (3).

Ditrichum hyalinum Par.
» praealtum Par.
» stenostomum Card.

Pottiaceae (22).

Pottia magellanica Sch.
megapoda C. Mull.
Spegazzinii C. Mull.
Willia austroleucophaea Broth.
Calyptopogon crispatulus Broth.
Barbula oliviensis Card.
patagonica Jaeg.
purpurascens Dus.
Tortula Arenae Broth.
chrysopila Par.
» densifolia Mitt.
Lechleri Broth.
lithophila Dus.
magellanica Mont.
polycarpa Dus.
» pseudolatifolia Card.
» punctulata Mitt.
» pusilla Ångstr.
pygmaea Dus.
» rivularis Dus.
» robustula Card.
» saxicola Card.

Calymperaceae (2).

Syrrhopodon malouinensis C. Müll.
» rigescens Schw.

Encalyptaceae (2).

Encalypta austrociliata Broth.
» patagonica Broth.

Grimmiaceae (16).

Grimmia abscondita Card.
» depressa C. Müll.
» Dicksonii Dus.
» fallax Dus.
» fastigiata Card.
» humilis Mitt.
» nivea Dus.
» tortuosa Hook. fil. et Wils.
Rhacomitrium austrocanescens Dus.
» integripilum Dus.
» laevigatum Jaeg.
» lamprocarpum Jaeg.
Rhacomitrium loriforme Dus.
subnigritum Par.
subulifolium Card.
Glyphomitrium ligulatum Mitt.

Orthotrichaceae (29).

Zygodon curvicaulis Dus.
Hatcheri Dus.
Hyadesii Besch.
Orthotrichum compactum Dus.
» elegantulum Sch.
Makloskii Dus.
» vittatum Card.
Ulota Anderssonii Jaeg.
crenatoerosa Besch.
» Darwinii Mitt.
» eremitensis Mitt.
» fuegiana Mitt.
» fulvella Mitt.
» glabella Mitt.
» gymnomitria C. Mull.
incana Besch.
» inclinata Besch.
leiothecia Jaeg.
macrocalycina Mitt.
magellanica Jaeg.
» marginata Jaeg.
» pygmaeothecia Besch.
» Savatieri Besch.
Macromitrium bifasciculatum C. Müll.
» gracillimum Broth.
» Harioti Besch.
» macrocomoides C. Müll.
» Saddleanum Besch.
» tenax C. Müll.

Splachnaceae (4).

Tayloria Dubyi Broth.
» magellanica Mont.
» mirabilis Broth.
Tetraplodon fuegianus Besch.

Funariaceae (1).

Funaria fuegiana C. Müll.

Bryaceae (20).

Mielichhoferia Spegazzinii C. Müll.
Leptotrichum pottiaceum Dus.
Webera lonchochaete Dus.
» philonotea Par.
» sphagnadelphus Besch.
Bryum Arenae C. Müll.
» delitescens Card.
» gemmatum C. Müll.
» Hatcheri Dus.
» lamprochaete Dus.
» macrochaete Card.
minusculum C. Müll.
» miserum Card.
» Myurella Dus.
» pallidoviride Card.
» perlimbatum Card.
» rigochaete Dus.
» Spegazzinii C. Müll.
» tenuirete Dus.
» vernicosum Dus.

Mniaceae (4).

Mnium leptolimbatum C. Müll.
Goniobryum reticulatum Lindb.
» subbasilare Lindb.
Leptostomum Menziesii R. Br.

Bartramiaceae (11).

Meesea patagonica Dus.
Conostomum magellanicum Sulliv.
» perangulatum Card.
Philonotis nigroflava C. Müll.
» parallela Dus.
Breutelia aureola Besch.
» brachycoma Besch.
» glabrifolia Dus.
» rupestris Jaeg.
» Skottsbergii Card.
» subelongata Broth.

Polytrichaceae (8).

Psilopilum cuspidatum Dus.
Polytrichadelphus horridus Mitt.
» minimus Card.
Polytrichadelphus robustus Broth.
Polytrichum elongatum Pal. Beauv.
patagonicum C. Müll.
Spegazzinii C. Müll.
trachynotum C. Müll.

Hedwigiaceae (1).

Rhacocarpus patagonicus Broth.

Neckeraceae (1).

Thamnium decumbens Besch.

Hookeriaceae (10).

Distichophyllum cavifolium Card.
Dicksoni Mitt.
Eremitae Par.
flaccidum Mitt.
molle Besch.
nigricans Besch.
» patagonicum Besch.
Pterygophyllum anomalum Mitt.
» chonoticum Mitt.
magellanicum Besch.

Leskeaceae (2).

Pseudoleskea fuegiana Card.
» lurida Card.

Hypnaceae (33).

Brachythecium filirepens Dus.
» longidens Par.
» macrogynum Card.
Morenoi C. Müll.
» sericeovirens Par.
» spurioalbicans C. Mull.
» trachychaete Dus.
» turgens Dus.
Eurhynchium fuegianum Card.
Rigodium pseudo-Thuidium Dus.
» Tamarix C. Müll.
Rhaphidostegium Dendroligotrichi Dus.
» noduliferum Jaeg.
» secundifolium Jaeg.
Acrocladium (?) Morenoi Dus.
Plagiothecium ovalifolium Card.

Isopterygium fuegianum Besch.
leptoplumosum Card.
Ectropothecium Berberidis Dus.
Stereophyllum fuegianum Besch.
Sciaromium confluens Par.
depastum Dus.
flavidulum Dus.
gracile Dus.
maritimum Card.
Sciaromium nigritum Dus.
Hypnum fuegianum C. Mull.
» laculosum C. Mull.
» longifolium Jaeg.
» nitidum C. Mull.
» pallens Sch.
» Spegazzinii C. Mull.
Hypnodendron Naumanni Par.

Si nous classons les familles représentées dans la flore magellanique par plus de 10 espèces, d'abord d'après le nombre total des espèces de chacune d'elles, ensuite d'après celui des espèces endémiques, et enfin d'après la proportion de ces espèces endémiques par rapport au total de chaque famille, nous obtenons les trois séries suivantes:

D'après le nombre total des espèces	D'après le nombre des espèces endémiques	D'après la proportion des espèces endémiques.
1. Hypnacées (63).	1. Dicranacées (39).	1. Séligériacées (76.4 %).
2. Dicranacées (59).	2. Hypnacées (33).	2. Orthotrichacées (74.3 %).
3. Pottiacées (45).	3. Orthotrichacées (29).	3. Hookériacées (66.6 %).
4. Orthotrichacées (39).	4. Pottiacées (22).	4. Dicranacées (66.1 %).
5. Grimmiacées (34).	5. Bryacées (20).	5. Bryacées (62.5 %).
6. Bryacées (32).	6. Grimmiacées (16).	6. Andréacées (57.8 %).
7. Bartramiacées (28).	7. Séligériacées (13).	7. Hypnacées (52.5 %).
8. Andréacées (19). Polytrichacées (19).	8. Bartramiacées (11). Andréacées (11).	8. Pottiacées (48.8 %).
9. Séligériacées (17).	9. Hookériacées (10).	9. Grimmiacées (47 %).
10. Hookériacées (15).	10. Polytrichacées (8).	10. Polytrichacées (42.1 %).
11. Ditrichacées (11).	11. Ditrichacées (3).	11. Bartramiacées (39.3 %).
		12. Ditrichacées (27.2 %).

On voit que ce sont les **Séligériacées** et les **Orthotrichacées** qui présentent, à un degré notable, la plus forte particularisation spécifique, exception faite toutefois de plusieurs familles représentées seulement par un très petit nombre d'espèces, toutes endémiques (**Splachnacées, Calympéracées** et **Encalyptacées**).

II.

Dans son *Essai de Flore raisonnée de la Terre-de-Feu*, Alboff fait remarquer qu'à de rares exceptions près, toutes les plantes typiques qui se rencontrent sur les îles de l'archipel fuégien se retrouvent au Nord du détroit de Magellan, tandis qu'en revanche un assez grand nombre d'espèces ne vivent que dans la partie septentrionale du domaine, et ne franchissent jamais le détroit; il en résulte donc que la flore supérieure est plus riche au Nord qu'au Sud du détroit de Magellan. Mais, pour les Mousses, c'est plutôt le contraire qui a lieu, car, d'après les listes que j'ai dressées,

on trouve dans l'archipel fuégien 148 espèces qui n'ont pas encore été signalées au Nord du détroit de Magellan, tandis que 128 espèces patagoniennes font défaut au Sud de ce détroit; la différence est donc de 20 espèces en faveur de l'archipel fuégien.

Je ne pense pas, toutefois, que le détroit de Magellan constitue une limite naturelle entre deux sections de notre domaine, et je suis persuadé que les différences entre la végétation de sa rive septentrionale et celle de sa rive méridionale sont tout à fait insignifiantes. Telle est également l'opinion de M. DUSÉN.[1]

Cependant, le cachet d'uniformité que présente la flore bryologique depuis l'archipel des Chonos jusqu'au cap Horn n'exclut pas certaines variations dues à la différence des latitudes. D'après M. DUSÉN,[2] aux îles Guaitecas et dans la vallée inférieure du Rio Aysen, le *Nothofagus betuloides*, qui constitue presque exclusivement, avec le *Drimys Winteri*, les forêts toujours vertes de la Terre-de-Feu et de la Patagonie australe, est remplacé par deux autres espèces, également à feuilles persistantes, *Nothofagus Dombeyi* et *N. nitida*, accompagnées de toute une série de types de la flore chilienne (*Laurelia*, *Caldcluvia*, *Lomatia*, *Podocarpus*, *Eugenia*, etc.), de phanérogames épiphytes appartenant aux genres *Mitraria*, *Asteranthera*, *Luzuriaga*, *Sarmienta* et *Rhodostachys*, d'une liane, *Hydrangea scandens*, de Graminées à forme de Bambou du genre *Chusquea*, enfin d'une Fougère semi-arborescente, *Alsophila pruinata*, plantes qui donnent à la forêt un cachet tropical très prononcé. Bien que la flore bryologique soit encore composée en majorité d'espèces magellaniques, on voit cependant apparaître un certain nombre d'espèces, les unes particulières, les autres appartenant à la flore chilienne, et parmi celles-ci se remarquent quelques formes tropicales ou subtropicales: *Stenomitrium pentastichum*, *Macromitrium Krausei*, *Cryphaea consimilis*, *C. mollis*, *Dendrocryphaea Gorveana*, *Weymouthia mollis*, *W. Billardieri*, *Duseniella genuflexa*, *Cyatophorum splendidissimum*, *Ectropothecium spirifolium*, etc., qui ne s'avancent probablement pas beaucoup vers le Sud au delà du Rio Aysen, et qu'on a, par conséquent, bien peu de chances de rencontrer jamais dans l'archipel fuégien.

Par contre, celui-ci doit posséder également ses espèces propres, dont la plupart sont sans doute confinées dans les îles les plus australes: l'île Hoste, le groupe des Wollaston, l'île Hermite, et, plus à l'Est, l'île des Etats. Nous pourrions citer beaucoup d'espèces, appartenant principalement aux genres *Andreaea*, *Campylopus*, *Blindia* et *Ulota*, qui n'ont pas encore été rencontrées en dehors de ces îles; mais comme rien ne prouve qu'une notable partie de ces espèces ne se retrouvera pas au Nord du détroit de Magellan, nous pensons qu'il est inutile d'en donner ici la liste, estimant que, dans l'état actuel de nos connaissances, il serait prématuré de

[1] Die Pflanzenvereine der Magellansländer, nebst einem Beitrage zur Ökologie der magellanischen Vegetation, in Wissensch. Ergebn. der schwed. Exped. nach den Magellansländer 1895—1897, Bd.I II, Bot., pp. 510 et suiv.

[2] The Vegetation of western Patagonia, in Rep. of the Princeton Univ. Exped., VIII, Botany pp. 10 et suiv.

tenter une subdivision du domaine magellanique au point de vue bryologique. Nous avons déjà indiqué que les côtes orientales du détroit de Magellan et toute la partie nord-est de la Terre-de-Feu, soumises à des conditions climatologiques différentes, se rattachent plutôt au domaine des Pampas qu'au domaine magellanique, mais nous connaissons trop peu d'espèces de cette région pour qu'il nous soit possible, sur ce point aussi, d'arriver à des conclusions fermes.

Il serait intéressant d'étudier la répartition des espèces entre les deux zones forestières. Les forêts à feuilles caduques, constituées par le *Nothofagus antarctica*, qui se rencontrent dans la partie centrale de l'archipel fuégien, dans les vallées de la Cordillère et sur le versant oriental de cette chaîne, sont beaucoup moins denses et généralement moins humides que les forêts formées d'essences à feuilles persistantes. D'après le tableau qu'en trace M. Dusén,[1] en Patagonie, la flore bryologique de ces forêts serait assez pauvre, du moins dans la vallée supérieure du Rio Aysen, où il les a étudiées, et contrasterait singulièrement avec l'exubérance de la végétation muscinale des régions basses, couvertes de forêts toujours vertes. Le contraste est moins accentué dans l'archipel fuégien: la vallée du Rio Azopardo, comprise dans la zone des forêts à feuilles caduques, présente une végétation bryologique à peu près aussi riche en espèces et d'un développement presque aussi luxuriant que celle des forêts à feuilles persistantes.[2] Le manque de renseignements plus précis nous empêche d'insister d'avantage sur ce point.

Nous ne pouvons rien dire non plus de la dispersion altitudinale des espèces. Alboff fait remarquer, en ce qui concerne les phanérogames, qu'il est très difficile d'établir une limite entre les régions basse et alpine, en raison de l'aire d'extension vertical très large de la plupart des espèces, phénomène que l'on doit attribuer à l'influence du climat humide et uniforme, qui tend à niveler les différences entre les températures des diverses altitudes et à restreindre l'amplitude des leurs variations.[3] Il est probable que la plupart des Mousses magellaniques jouissent également, et pour la même cause, d'une large dispersion altitudinale. Une petite liste d'espèces récoltées par M. Dusén dans la haute vallée du Rio Aysen, vers 700—800 m., vient à l'appui de cette hypothèse: elle est, en effet, composée en majorité d'espèces des régions inférieures: *Dicranum lanigerum*, *Brachythecium paradoxum*, *Acrocladium auriculatum*, *Catagonium politum*.[4] D'autre part, le genre alpin *Andreaea* compte beaucoup d'espèces dans les régions basses. Il est donc vraisemblable que la zone alpine est aussi mal caractérisée au point de vue bryologique qu'au point de vue phanérogamique.

[1] Dusén, The Vegetation of western Patagonia, p. 28.
[2] Dusén, Die Pflanzenvereine der Magellansländer, etc. pp. 592 et suiv.
[3] Alboff, op. cit., p. 44.
[4] Dusén, The Vegetation of western Patagonia, p. 31.

III.

Il nous reste à dire ici quelques mots de la végétation bryologique des îles Falkland, afin de justifier l'incorporation de cet archipel au domaine magellanique.

Avant l'expédition suédoise, on n'avait signalé dans ces îles que 48 espèces de Mousses; M. SKOTTSBERG en a rapporté 36 espèces, dont 24 n'y avaient pas encore été constatées. Le chiffre des Mousses actuellement connues pour les îles Falkland est donc de 72 espèces.

Nous avons indiqué plus haut les conditions climatologiques qui impriment à la flore générale de ces îles des caractères absolument différents de ceux que présente la végétation de la partie la plus voisine du continent américain, et qui la rattachent au contraire étroitement à celle de la Terre-de-Feu; il en est de même au point de vue bryologique.

A une seule exception près, tous les genres sont communs avec la flore fuégienne, et le nombre des espèces constatées aux Falkland sans avoir encore été récoltées dans d'autres parties du domaine magellanique, n'est que de 18, dont 14 considérées jusqu'ici comme endémiques; mais il est fort probable que la plupart de ces espèces se retrouveront ultérieurement dans l'archipel fuégien.

La série des familles est à peu près la même que pour l'ensemble du domaine: on constate toutefois une sensible diminution dans la proportion des Pleurocarpes qui ne représentent plus ici que le sixième du chiffre total des espèces. A cet égard, la végétation bryologique des Falkland est analogue à celle de la Géorgie du Sud et de Kerguelen: le cachet austral s'accentue par la prédominance de plus en plus grande des Acrocarpes sur les Pleurocarpes.

La différence la plus frappante entre les deux flores consiste dans l'absence presque complète des **Orthotrichacées** aux îles Falkland, ce qui s'explique d'ailleurs fort aisément, la grande majorité des espèces de ce groupe étant corticicoles, et la végétation arborescente faisant ici totalement défaut; le seul représentant de la famille est une espèce saxicole, l'*Orthotrichum crassifolium*, type caractéristique de la flore australe. A noter également l'absence des **Splachnacées**, qu'on pourra cependant y trouver, et, naturellement, celle, plus certaine, des types subtropicaux de la flore chilienne appartenant à diverses familles. Par contre, le genre tropical *Syrrhopodon*, qui paraît ne pas exister au Chili, est représenté aux îles Falkland par deux espèces endémiques.

En somme, la flore muscinale de ces îles ne présente pas, comme on le voit, de caractères bien particuliers, et comme, dès à présent, 75 % des Mousses des Falkland se retrouvent dans la région fuégienne, une distinction entre les flores des deux archipels ne semblerait pas justifiée.

Nous croyons utile de donner ici la liste des Mousses constatées actuellement dans ces îles. Les noms des espèces n'ayant pas encore été trouvées ailleurs dans le domaine magellanique sont imprimés en italiques. L'astérisque désigne les espèces ajoutées par les récoltes de M. SKOTTSBERG.

Espèces des îles Falkland (72).

Sphagnaceae (3).

Sphagnum falcatulum BESCH.
» fimbriatum WILS.
» var. validius CARD.
» *nanoporosum* WARNST.

Andreaeaceae (3).

Andreaea acutifolia HOOK. FIL. et WILS.
» mutabilis HOOK. FIL. et WILS. var. *subsecunda* C. MÜLL.
» var. *uncinata* C. MÜLL.
» subulata HARV. var. *perichaetialis* C. MÜLL.

Dicranaceae (13).

* Dichodontium persquarrosum CARD. var. *falklandicum* CARD.
Dicranum aciphyllum HOOK. FIL. et WILS.
» Billardieri SCHW.
» » var. *compactum* CARD.
* » *falklandicum* CARD.
* » leucopterum C. MULL.
» pungens HOOK. FIL. et WILS.
» » rigens BESCH.
* Campylopus *Birgeri* CARD.
» *canescens* SCH.
* » *curvatifolius* CARD.
» introflexus MITT.
* » *modestus* CARD.
* » Saddleanus BESCH.

Seligeriaceae (2).

* Blindia *consimilis* CARD.
» curviseta MITT.

Ditrichaceae (3).

Ditrichum hyalinum PAR.
» *strictum* HPE.
* Ceratodon purpureus BRID.
» » var. amblyocalyx C. MULL.

Pottiaceae (11).

* Pottia Heimii BR. et SCH.
Tortula *antarctica* PAR.
densifolia MITT.
fuegiana MITT.
* » monoica CARD.
» papillosa WILS.
» punctulata MITT.
» robusta HOOK. et GREV.
* » robustula CARD.
» rubra MITT.
serrulata HOOK. et GREV.

Calymperaceae (2).

Syrrhopodon malouinensis C. MÜLL.
» *rigescens* SCHW.

Grimmiaceae (6).

* Grimmia apocarpa HEDW.
» *tortuosa* HOOK. FIL. et WILS.
Rhacomitrium *heterostichum* BRID.
» *lamprocarpum* JAEG.
» lanuginosum BRID.
» symphyodontum JAEG.

Orthotrichaceae (1).

Orthotrichum crassifolium HOOK. FIL. et WILS.

Bryaceae (6).

Orthodontium australe HOOK. FIL. et WILS.
Webera *albicans* SCH.
Bryum argenteum L.
» laevigatum HOOK. FIL. et WILS.
* » *miserum* CARD.
* » *perlimbatum* CARD.

Mniaceae (1).

Leptotheca Gaudichaudii Schw.

Bartramiaceae (3).

Bartramia patens Brid.
Conostomum australe Sw.
* Philonotis scabrifolia Broth.

Polytrichaceae (5).

Dendroligotrichum squamosum Broth.
Polytrichadelphus horridus Mitt.
» magellanicus Mitt.
Polytrichum piliferum Schreb.
» subpiliferum Card.

Hedwigiaceae (1).

Rhacocarpus Humboldtii Lindb.

Hookeriaceae (3).

Distichophyllum Dicksoni C. Müll.
Pterygophyllum denticulatum Mitt.
* » obscurum Mitt.

Leskeaceae (1).

* Pseudoleskea fuegiana Card.

Hypnaceae (8).

* Brachythecium subpilosum Jaeg.
» subplicatum Jaeg.
Plagiothecium lucidum Par.
Sciaromium conspissatum Mitt.
* » *maritimum* Card.
* Hypnum fluitans *L.* var. *australe* Card.
» longifolium Jaeg.
» uncinatum Hedw.

CHAPITRE IV.

Relations et origines de la flore bryologique du domaine magellanique.

I. Relations entre la flore bryologique du domaine magellanique et celles d'autres parties de l'Amérique du Sud.

Par suite des différences climatologiques dont il a été fait mention dans les chapitres précédents, la flore magellanique ne présente que des relations insignifiantes avec celle de la Patagonie argentine orientale, tandis qu'elle offre au contraire une étroite connexion avec celle du Chili méridional. Concurremment avec l'analogie des climats, l'orientation Nord-Sud de la Cordillère devait, en effet, favoriser à un haut degré la pénétration réciproque des flores de l'une et de l'autre région. Tandis que les types subtropicaux du Chili pouvaient, à la faveur du climat maritime, s'étendre librement vers le Sud, le long de la côte du Pacifique, et dans les îles de l'Archipel patagonien, les espèces australes de la Terre-de-Feu pénétraient de leur côté au Chili par les hautes régions des Andes, quelques-unes s'avançant même par cette voie jusqu'en Colombie, à travers le Pérou et l'Équateur.

Grâce à ces échanges entre les deux flores, nous ne comptons pas moins d'une centaine de Mousses communes au Chili et aux Terres magellaniques. Afin de nous

rendre exactement compte de l'importance de cet élément, nous allons en examiner en détail la composition.

Eliminons d'abord 16 espèces plus ou moins cosmopolites ou du moins à très large dispersion, répandues dans les deux hémisphères:

Sphagnum fimbriatum Wils.
medium Limpr.
recurvum Russ. et Warnst.
Distichium capillaceum Br. et Sch.
Ceratodon purpureus Brid.
Pottia Heimii Br. et Sch.
Rhacomitrium lanuginosum Brid.
Funaria hygrometrica Sibth.
Webera albicans Sch.
» *nutans* Hedw.
Bryum argenteum L.
Mnium rostratum Schrad.
Polytrichum juniperinum Willd.
piliferum Schreb.
Leptodon Smithii Moh.
Hypnum uncinatum Hedw.

Sur les 85 espèces qui restent, 54 n'ont pas encore été rencontrées en dehors du Chili et du domaine magellanique; elle constituent donc l'élément endémique chilien-magellanique. Ce sont les suivantes:

Camptodontium Brotheri Dus.
Dicranum australe Besch.
capillare Card.
» *capillifolium* Card.
» *lanigerum* C. Müll.
nigricaule Ångstr.
» *perremotifolium* Card.
» *pumilum* Mitt.
Campylopus purpureocaulis Dus.
Eucamptodon perichaetialis Mont.
Fissidens maschalanthus Mont.
Octodiceras Dillenii Brid.
Ditrichum longisetum Hpe.
Leptodontium microruncinatum Dus.
Barbula flagellaris Sch.
» *fusca* C. Müll.
Tortula Anderssonii Ångstr.
» *pseudorobusta* Dus.
Scouleria patagonica Jaeg.
Grimmia amblyophylla C. Müll.
» *fasciculata* Dus.
» *macropulvinata* Dus.
Rhacomitrium stenocladum Dus.
Eustichia Poeppigii Par.
Stenomitrium pentastichium Broth.
Ulota germana Jaeg.
» *Lobbiana* Mitt.
Macromitrium hymenostomum Mont.
» *Krausei* Lor.
Bartramia aristata Sch.
Breutelia chilensis Broth.
» *plicata* Mitt.
Cryphaea consimilis Mont.
» *mollis* Dus.
» *pulchella* Par. et Sch.
Dendrocryphaea Gorveana Par. et Sch.
Lepyrodon implexus Par.
Glyptothecium gracile Broth.
Duseniella genuflexa Broth.
Neckera chilensis Sch.
» *scabridens* C. Müll.
Thamnium arbusculans Jaeg.
Distichophyllum Krausei Card.
Cyathophorum splendidissimum Hpe. et Lor.
Eriodon conostomus Mont.
Rhaphidostegium callidum Jaeg.
Ectropothecium spirifolium Dus.
Hypnum Lechleri C. Müll.
Ptychomnium ptychocarpum Mitt.
» *subaciculare* Besch.
Hypnodendron Krausei Jaeg.
Hypopterygium didictyon C. Müll.
» *flexisetum* Hpe.
» *Thouini* Mont.

Nous avons fait figurer dans cette liste plusieurs espèces récoltées par M. DUSÉN sur les bords du lac Nahuelhuapi, situé par 41° de latitude, sur le versant oriental de la Cordillère, et un peu à l'Est de la frontière politique du Chili, mais qui, par sa position géographique, appartient bien plus à la flore chilienne qu'à celle de la République Argentine.

Une série de 30 espèces, communes à la flore du domaine magellanique et à celle du Chili, se retrouve en outre dans les terres méridionales du Pacifique (Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell); quelques-unes existent aussi à la Géorgie du Sud, à Kerguelen, à Tristan da Cunha et aux îles Marion. La dispersion de ces espèces en fait des types caractéristiques de la flore australe. En voici la liste, avec l'indication de leur aire d'extension:

Dicranum Billardieri SCHW. — Pérou; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Dicranum laticostatum CARD. — Géorgie du Sud.

» *robustum* HOOK. FIL. et WILS. — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell; Kerguelen. [1]

Dicranum setosum HOOK. FIL. et WILS. — Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Campylopus introflexus MITT. — Etats-Unis du Sud; Brésil, Uruguay; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell, îles Marion.

Campylopus leptodus MONT. — Equateur; Nouvelle-Zélande, îles Auckland.

Fissidens rigidulus HOOK. FIL. et WILS. — Andes de l'Equateur; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Blindia curviseta MITT. — Andes de l'Equateur; Kerguelen, Tasmanie.

Ditrichum affine HPE. — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

» *conicum* PAR. — Kerguelen, Tristan da Cunha.

» *elongatum* MITT. — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Calyptopogon mnioides MITT. — Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Rhacomitrium striatipilum CARD. — Géorgie du Sud.

» *symphyodontum* JAEG. — Tasmanie, Nouvelle-Zélande; île Gough.

Amphidium cyathicarpum BROTH. — Equateur; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande; aussi au Cap-de-Bonne-Espérance, dans l'Afrique tropicale orientale, en Abyssinie et au Cameroon.

Rhizogonium mnioides SCH. — Andes de Colombie; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Philonotis vagans MITT. — Géorgie du Sud.

» *scabrifolia* BROTH. — Andes de l'Equateur, de la Bolivie et du Pérou; Géorgie du Sud, Kerguelen; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland; îles Marion; aussi au Cap-de-Bonne-Espérence.

Breutelia dumosa MITT. — Kerguelen, îles Marion.

[1] D'après PARIS, *Index bryologicus*, ed. 1 et 2; M. BROTHERUS (*Musci*, pag. 323) n'indique cette espèce, en dehors de l'Amérique du Sud, qu'à la Nouvelle-Zélande.

Dendroligotrichum dendroides Broth. — Andes du Pérou; Nouvelle-Zélande.
Lepyrodon Lagurus Mitt. — Géorgie du Sud; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Campbell.
Weymouthia mollis Broth. — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.
Billardieri Broth. — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.
Pterygophyllum denticulatum Mitt. — Tasmanie, îles Auckland et Campbell.[1]
obscurum Mitt. — Tasmanie.
Rhaphidostegium amœnum Jaeg.[2] — Australie, Nouvelle-Zélande.
Acrocladium auriculatum Mitt. — Nouvelle-Zélande.[3]
Catagonium politum Dus. — Andes de Colombie et de l'Equateur; Kerguelen, îles Marion; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande; aussi au Cap-de-Bonne-Espérence.
Ptychomnium aciculare Mitt.[4] — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell; également à la Nouvelle-Calédonie, à Taïti et aux îles Hawaï.
Ptychomnium cygnisetum Besch. — Iles Auckland.

Enfin, citons encore 2 espèces qui ne rentrent pas dans la liste précédente:

Rhacocarpus Humboldtii Lindb. — Mexique, Antilles, Colombie, Pérou, Bolivie, Guyane anglaise, Brésil, Argentine, Afrique tropicale orientale.
Rigodium toxarion Jaeg. — Colombie, Equateur, Pérou, Bolivie.

Une douzaine des espèces figurant dans ces listes appartiennent à des genres tout à fait caractéristiques pour la flore australe: *Eucamptodon*, *Calyptopogon*, *Dendroligotrichum*, *Dendrocryphaea*, *Lepyrodon*, *Acrocladium*, *Catagonium*, *Ptychomnium*.

Les genres *Camptodontium*, *Stenomitrium* et *Duseniella*, renfermant chacun une espèce, sont endémiques pour la région chilienne-magellanique.

L'élément tropical est représenté par une vingtaine d'espèces, faisant partie des genres suivants: *Campylopus* (1), *Leptodontium* (1), *Eustichia* (1), *Macromitrium* (2), *Rhizogonium* (1), *Cryphaea* (3), *Glyptothecium* (1), *Weymouthia* (2), *Distichophyllum* (1), *Cyathophorum* (1), *Eriodon* (1), *Rigodium* (1), *Rhaphidostegium* (2), *Ectropothecium*(1), *Hypnodendron* (1) et *Hypopterygium* (3), en tout 23 espèces. Si nous y ajoutons un même nombre d'espèces endémiques appartenant à des types tropicaux (2 *Syrrhopodon*, 6 *Macromitrium*, 7 *Distichophyllum*, 2 *Rigodium*, 3 *Rhaphidostegium*, 1 *Ectropothecium*, 1 *Stereophyllum* et 1 *Hypnodendron*), ainsi que quelques autres espèces

[1] A ma connaissance, cette espèce n'a pas encore été signalée au Chili même, mais à l'île Juan Fernandez, dont la flore phanérogamique présente un cachet d'endémisme très prononcé, tandis que les Mousses semblent se rapporter, au moins en grande partie, à des espèces chiliennes; citons entre autres: *Cyathophorum splendidissimum*, *Hypnum Lechleri*, *Ptychomnium subaciculare*, etc.

[2] Signalé dans les Andes, sans autre indication, dans le *Handbook of the New-Zealand Flora* de Hooker, p. 474.

[3] D'après l'*Index bryologicus* du général Paris; mais il est probable que cette espèce n'existe pas à la Nouvelle-Zélande, où elle est remplacée par l'*A. chlamydophyllum*.

[4] L'existence de cette espèce dans l'Amérique australe reste à vérifier; tous les échantillons que j'ai vus se rapportent au *P. subaciculare* Besch.

qui manquent à la flore chilienne, mais qui sont communes à la végétation magellanique et à celle de la Nouvelle-Zélande (1 *Campylopus*, 2 *Rhaphidostegium* et 1 *Eriopus*), nous arrivons, pour l'élément tropical du domaine magellanique, à un total d'une cinquantaine d'espèces, réparties entre 17 genres.

A l'exception de 4, tous ces genres sont répandus dans les parties chaudes de l'Amérique du Sud. *Glyptothecium* et *Hypnodendron* appartiennent à la flore des îles de la Sonde, de la Papouasie et de l'Océanie; il en est de même de *Cyathophorum*, qui existe en outre à Ceylan et dans l'Himalaya. Le genre *Weymouthia* a une ou deux espèces aux îles Sandwich; mais il est remplacé dans l'Amérique tropicale par le genre très voisin *Pilotrichella*.

Il est intéressant d'étudier la dispersion, dans le domaine magellanique, de ces espèces à tendances tropicales. En général, celles qui appartiennent à la flore chilienne ne paraissent pas s'avancer vers le Sud beaucoup au delà du Rio-Aysen; on peut donc les considérer comme originaires du Chili, d'où elles se sont plus ou moins répandues dans la Patagonie occidentale. Telles sont:

Campylopus leptodus Mont.
Eustichia Poeppigii Par.
Leptodontium microruncinatum Dus.
Macromitrium Krausei Lor.
Cryphaea consimilis Mont.
» *mollis* Dus.
» *pulchella* Par. et Sch.
Glyptothecium gracile Broth.
Weymouthia mollis Broth.
Weymouthia Billardieri Broth.
Cyathophorum splendidissimum Hpe. et Lor.
Eriodon conostomus Mont.
Rigodium toxarion Jaeg.
Rhaphidostegium callidum Jaeg.
Ectropothecium spirifolium Dus.
Hypnodendron Krausei Jaeg.
Hypopterygium flexisetum Hpe.

Cinq espèces seulement: *Macromitrium hymenostomum* Mont., *Rhizogonium mnioides* Sch., *Hypopterygium didictyon* C. Müll., *Distichophyllum Krausei* Card. et *Rhaphidostegium subsimplex* Besch. (?) franchissent le détroit de Magellan, et les trois premières s'étendent jusque dans les îles les plus méridionales de l'archipel fuégien.

Les autres formes tropicales qui se rencontrent à la Terre-de-Feu et dans les îles voisines sont des espèces endémiques ou australo-néozélandaises, dont la plupart sont inconnues au Nord du détroit de Magellan:

Macromitrium bifasciculatum C. Müll.
» *Harioti* Besch.
» *Saddleanum* Besch.
» *tenax* C. Müll.
Distichophyllum cavifolium Card.
» *Dicksoni* Mitt.
» *Eremitae* Par.
» *flaccidum* Mitt.
» *molle* Besch.
Distichophyllum nigricans Besch.
Eriopus apiculatus Mitt.
Rigodium Tamarix C. Müll.
Rhaphidostegium amœnum Jaeg.
» *leucocytum* Jaeg.
» *noduliferum* Jaeg.
» *secundifolium* Jaeg.
Stereophyllum fuegianum Besch.
Hypnodendron Naumanni C. Müll.

Les *Syrrhopodon malouinensis* C. MÜLL. et *rigescens* SCHW. sont localisés aux îles Falkland. Les autres espèces, au nombre de 7, proviennent de diverses localités de la Patagonie occidentale:

Macromitrium gracillimum BROTH.
macrocomoides C. MÜLL.
Distichophyllum patagonicum BESCH.
Rigodium pseudo-Thuidium DUS.
Rhaphidostegium Dendroligotrichi DUS.
Ectropothecium Berberidis DUS.
Hypopterygium Thouini MONT.

On peut s'étonner à bon droit de l'importance de l'élément tropical dans la flore magellanique; ce fait trouve cependant une explication assez naturelle dans la douceur relative et surtout dans l'uniformité du climat, ainsi que dans la configuration géographique et orographique de l'extrémité méridionale du continent américain, où aucun obstacle ne s'oppose à la migration des espèces du Nord au Sud.

Il est d'ailleurs à remarquer que les types tropicaux s'écartent beaucoup plus de l'Equateur dans l'hémisphère austral que dans l'hémisphère boréal. Les **Hookériacées**, par exemple, abondent encore au delà du 40° de lat. Sud, non seulement dans la région qui nous occupe, mais aussi en Tasmanie et en Nouvelle-Zélande, ce qui doit être attribué à la prédominance du climat maritime, alors que dans l'hémisphère boréal, où le climat continental est prépondérant, on ne trouve plus, au nord du même parallèle, que 3 ou 4 espèces de cette famille. On peut en dire autant du genre *Macromitrium*, dont aucun représentant n'atteint le 40° de lat. Nord, tandis que de nombreuses espèces vivent en Tasmanie, en Nouvelle-Zélande et dans les Terres magellaniques, où plusieurs s'avancent même au delà du 55°. Ces plantes redoutent surtout les grandes variations de température. Or, à Ushuaia, l'écart entre la moyenne thermométrique d'été et celle d'hiver n'est que de 8°,6, tandis que sous une latitude correspondante de l'hémisphère boréal, en Danemark, par exemple, elle est de plus de 17°, et au Labrador de plus de 30°.

Les conditions climatériques et géographiques ont donc favorisé l'introduction des formes tropicales dans la flore magellanique. Il est probable que même les espèces endémiques de l'archipel fuégien qui appartiennent à des types tropicaux sont venues également du Nord. Soumises à un climat plus froid, elle se sont différenciées peu à peu de leurs congénères, et ont fini par acquérir, à la longue, les caractères d'espèces distinctes.

Mais, ainsi que nous l'avons déjà indiqué, des échanges en sens contraire ont également lieu: un certain nombre d'espèces, caractéristiques de la flore magellanique, ou communes à cette flore et à celle de la région australo-néozélandaise, remontent depuis la Terre-de-Feu et la Patagonie australe jusque dans les régions plus chaudes du Chili méridional. Nous pouvons citer comme telles:

Dicranum australe Besch.
» *Billardieri* Schw.
lanigerum C. Müll.
» *laticostatum* Card.
nigricaule Ångstr.
» *robustum* Hook. fil. et Wils.
» *setosum* Hook. fil. et Wils.
Blindia curviseta Mitt.
Tortula Anderssonii Ångstr.
Grimmia amblyophylla C. Müll.
Rhacomitrium stenocladum Dus.
» *striatipilum* Card.
» *symphyodontum* Jaeg.
Philonotis vagans Mitt.
Breutelia dumosa Mitt.
Dendroligotrichum dendroides Broth.
Lepyrodon Lagurus Mitt.
Acrocladium auriculatum Mitt.
Ptychomnium cygnisetum Besch.

Deux de ces espèces: *Dicranum Billardieri* et *Dendroligotrichum dendroides*, s'avancent jusque dans les Andes péruviennes, et le *Blindia curviseta* jusque dans l'Equateur.

Pour compléter le tableau des relations de la flore bryologique des Terres magellaniques avec celles des autres parties de l'Amérique du Sud, il nous reste à signaler 5 espèces, qui se retrouvent dans la Patagonie orientale; sur la côte de l'Atlantique: *Pottia antarctica* C. Müll., *Tortula brachyclada* Card., *T. campestris* Dus., *T. Schnyderi* Broth., *Hypnum perplicatum* Dus.; et 14 autres (dont quelques-unes plus ou moins cosmopolites) vivant dans la chaîne des Andes, au Pérou, en Bolivie, dans l'Equateur et la Colombie:

Sphagnum cuspidatum Russ. et Warnst. — Colombie. A peu près cosmopolite.
Acroschisma Wilsoni Jaeg. — Pérou; îles Auckland et Campbell.
Andreaea acutifolia Hook. fil. et Wils. — Pérou? Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell; Kerguelen.
Dicranum inerme Mitt. — Equateur.
Ditrichum strictum Hpe. — Equateur; Kerguelen, îles Marion; Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.
Barbula laevigata (?) Mitt. — Equateur.
Tortula papillosa Wils. — Equateur, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande; Europe, Amérique du Nord.
Leptobryum pyriforme Wils. — Equateur, Brésil. A peu près cosmopolite.
Bryum bimum Schreb. — Equateur, Colombie; Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen; zone boréale.
Conostomum australe Sw. — Equateur; Géorgie du Sud, Kerguelen; Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.
Breutelia integrifolia Jaeg. — Equateur, Bolivie.
Brachythecium rutabulum Br. et Sch. — Equateur. Cosmopolite.
Plagiothecium denticulatum Br. et Sch. — Pérou; Tasmanie; zone boréale.
» *lucidum* Par. — Equateur.

Ces 14 espèces n'ont pas, jusqu'à présent, été signalées au Chili, mais il est à peu près certain qu'elles s'y retrouveront toutes.

II. Relations entre la flore bryologique du domaine magellanique et celle de la région australo-néozélandaise.

La végétation muscinale des Terres magellaniques présente presque autant d'analogies avec celle de la Nouvelle-Zélande et de la Tasmanie qu'avec celle du Chili. Même, il y quelques années, lorsque j'ai publié mon travail sur les Mousses de l'expédition de la « Belgica », on connaissait alors plus d'espèces communes aux îles australes de l'Océanie et au domaine magellanique qu'à cette dernière région et aux parties voisines de l'Amérique du Sud; mais les récentes récoltes de MM. HATCHER et DUSÉN dans la Patagonie occidentale ont renversé la proportion, bien qu'il n'y ait pas encore un grand écart entre les chiffres des deux séries, puisque, actuellement, nous ne comptons pas moins de 89 espèces existant simultanément dans le domaine magellanique et dans la région australo-néozélandaise, c'est-à-dire la Nouvelle-Zélande, avec les îles Auckland et Campbell, la Tasmanie et la partie sud-orientale du continent australien.

La Nouvelle-Zélande et les îles avoisinantes possèdent un climat qui rappelle beaucoup, par son humidité et son uniformité, le climat magellanique. Il n'est donc pas étonnant de constater de grandes analogies entres les formes végétales néozélandaises et austro-américaines; mais l'identité complète d'un nombre considérable d'espèces, tant phanérogames que cryptogames, vivant dans deux régions séparées l'une de l'autre par près de 8000 kilomètres d'Océan, constitue l'un des faits les plus remarquables de la phytogéographie de l'hémisphère méridional, et jette une vive lumière sur la question des origines communes des différentes flores australes. Nous aurons à revenir plus loin sur cet important sujet.

L'élément commun à la flore magellanique et à celle de la région australo-néozélandaise se décompose ainsi:

1°. 33 espèces plus ou moins cosmopolites, ou à large dispersion et répandues dans les deux hémisphères. Cette série comprend, à l'exception du *Sphagnum medium* LIMPR., toutes les espèces de la même catégorie, au nombre de 21, déjà signalées plus haut, pp. 26 et 31, comme communes au domaine magellanique et à d'autres parties de l'Amérique du Sud, notamment au Chili; et de plus:

Andreaea petrophila EHRH.
Fissidens adianthoides HEDW.
Didymodon rubellus BR. et SCH.
Grimmia apocarpa HEDW.
Rhacomitrium heterostichum BRID.
» *protensum* A. BR.
Orthotrichum rupestre SCHL.
Webera cruda BRUCH.
Aulacomnium palustre SCHW.
Bartramia pomiformis HEDW.
Pogonatum alpinum RÖHL.
Hypnum fluitans L.

2°. 29 espèces à dispersion australe, déjà citées pp. 27—28 et 31, comme existant également au Chili ou dans d'autres parties de l'Amérique du Sud.

3°. 13 espèces se retrouvant dans d'autres îles australes, savoir: 9 à Kerguelen, 3 à la Géorgie du Sud, 2 aux îles Marion et 1 à Tristan da Cunha:

Dicranum pungens Hook. fil. et Wils. — Kerguelen.
Blindia contecta C. Müll. — Kerguelen.
Tortula robusta Hook. et Grev. — Géorgie du Sud.
» *rubra* Mitt. — Géorgie du Sud.
» *serrulata* Hook et Grev. — Kerguelen.
Rhacomitrium rupestre Hook. fil. et Wils. — Kerguelen.
Orthotrichum crassifolium Hook. fil. et Wils. — Kerguelen, Géorgie du Sud.
Orthodontium australe Hook. fil. et Wils. — Iles Marion.
Bryum laevigatum Hook. fil. et Wils. — Iles Marion, Kerguelen.
Bartramia robusta Hook. fil. et Wils. — Kerguelen, île Heard.
Breutelia pendula Jaeg. — Kerguelen.
Brachythecium paradoxum Jaeg. — Kerguelen.
Ptychomnium densifolium Jaeg. — Tristan da Cunha.

Enfin 4°, 14 espèces dont, jusqu'ici, l'existence n'a pas été constatée en dehors du domaine magellanique et des terres australes du Pacifique:

Andreaea mutabilis Hook. fil. et Wils.
» *pseudosubulata* C. Müll. [1]
Dicranoweisia antarctica Par. [2]
Blindia arcuata Mitt.
» *tenuifolia* Mitt.
Tortula antarctica Par.
Leptotheca Gaudichaudi Schw.
Bartramia Mossmanniana C. Müll.
Breutelia elongata Broth.
Dendroligotrichum squamosum Broth.
Polytrichadelphus magellanicus Mitt.
Eriopus apiculatus Mitt.
Rhaphidostegium leucocytum Jaeg.
Acrocladium chlamydophyllum Dus.

Le tableau suivant donne la répartition des espèces magellaniques entre les différentes provinces naturelles de la région australo-néozélandaise. Comme on devait s'y attendre d'après les analogies climatériques, c'est la Nouvelle-Zélande qui fournit la plus importante série d'espèces communes aux deux flores. Cette série atteint en effet le chiffre de 71, qui se trouve porté à 79, si nous faisons entrer en ligne de compte les espèces des îles Auckland et Campbell, qui, au point de vue phytogéographique et surtout bryologique, ne peuvent guère être séparées de la Nouvelle-Zélande.

En Tasmanie, où les pluies sont également abondantes et réparties sur tous les mois de l'année, nous trouvons 60 espèces de la flore magellanique, et nous en

[1] M. Brotherus (*Musci*, p. 268) n'indique cette espèce que dans la région fuégienne; cependant Müller dit expressément qu'il l'a décrite d'après des échantillons provenant des îles Auckland.

[2] Signalé avec doute aux îles Marion.

comptons encore 45 en Australie, pays cependant soumis, même sur les côtes, à un régime climatérique très différent, caractérisé par des alternatives de pluies abondantes et de sécheresse prolongée. Nous remarquerons, toutefois, que sur ces 45 espèces, 16 sont des types à peu près cosmopolites, et qu'à une seule exception près, toutes les autres existent aussi en Tasmanie et en Nouvelle-Zélande; ce sont donc probablement des espèces assez indifférentes, pouvant s'accommoder de climats divers. Il n'en est pas moins singulier de pouvoir constater que, dans l'état actuel de nos connaissances, la flore bryologique magellanique présente plus de rapports avec celle de l'Australie qu'avec celle des steppes de la Patagonie orientale.

	Australie	Tasmanie	Nouvelle-Zélande	Iles Auckland	Ile Campbell
Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Russ. et Warnst.	+	—	—	—	—
» fimbriatum Wils.	—	—	+	—	—
» recurvum Pal. Beauv.	—	—	+	—	—
Acroschisma Wilsoni Hook. fil. et Wils.	—	—	—	+	+
Andreaea acutifolia Hook. fil. et Wils.	—	—	+	+	+
» mutabilis Hook. fil. et Wils.	—	—	+	+	+
» petrophila Ehrh.	—	+	+	—	—
» pseudosubulata C. Müll.	+	+	+	+	+
Dicranoweisia antarctica Par.	—	—	—	—	+
Dicranum Billardieri Schw.	+	+	+	+	+
» pungens Hook. fil. et Wils.	+	+	+	+	+
» robustum Hook. fil. et Wils. [1]	+	+	+	+	+
» setosum Hook. fil. et Wils.	—	+	+	+	+
Campylopus introflexus Mitt.	+	+	+	+	+
» leptodus Mont.	—	—	+	+	—
Fissidens adianthoides Hedw.	—	+	+	—	—
» rigidulus Hook. fil. et Wils.	+	+	+	—	—
Blindia arcuata Mitt.	—	+	—	—	—
» contecta C. Müll.	—	—	—	—	+
» curviseta Mitt.	—	+	—	—	—
» tenuifolia Mitt.	—	+	+	—	—
Ditrichum affine Hpe.	+	+	+	—	—
» elongatum Mitt.	+	+	+	—	—
» strictum Hpe.	—	+	+	+	+
Distichium capillaceum Br. et Sch.	—	+	+	—	—
Ceratodon purpureus Brid.	+	+	+	—	—
Pottia Heimii Br. et Sch.	—	—	+	—	—
Didymodon rubellus Br. et Sch.	—	+	—	—	—

[1] Voir la note de la p. 27.

	Australie	Tasmanie	Nouvelle-Zélande	Iles Auckland	Ile Campbell
Calyptopogon mnioides MITT.		+	+	–	
Tortula antarctica PAR.		+	+	—	—
» papillosa WILS.	+	+	+	—	
» robusta HOOK. et GREV.	+			—	
» rubra MITT.	+		+	—	—
serrulata HOOK. et GREV.	+	—	+	–	—
Grimma apocarpa HEDW.	+	+	+		—
Rhacomitrium heterostichum BRID.	—	+	+	—	
» lanuginosum BRID.	+	+	+	—	
» protensum A. BR.	—		+		—
rupestre HOOK. FIL. et WILS.	—	+	+	—	—
» symphyodontum JAEG.	—	+	+	—	—
Amphidium cyathicarpum BROTH.	+	+	+	—	—
Orthotrichum crassifolium HOOK. FIL. et WILS.	—	—		+	+
» rupestre SCHL.	—	+	+		—
Funaria hygrometrica SIBTH.	+	+	+		+
Orthodontium australe HOOK. FIL. et WILS.		+	—		
Leptobryum pyriforme WILS.	—	+	+	—	—
Webera albicans SCH.	+	—	+	+	—
» cruda BRUCH.	+	—	+	—	
» nutans HEDW.	+	+	+	+	
Bryum argenteum L.	+	+	+	—	—
» bimum SCHREB.	—	+	+		—
» laevigatum HOOK. FIL. et WILS.	+	+	+	—	—
Mnium rostratum SCHRAD.	+	—	+	—	—
Rhizogonium mnioides SCH.	+	+	+	—	—
Leptotheca Gaudichaudi SCHW.	+	+	+	—	—
Aulacomnium palustre SCHW.	+	+	—	—	—
Bartramia Mossmanniana C. MÜLL.	+	+	+		—
» pomiformis HEDW.	—	—	+	—	—
» robusta HOOK. FIL. et WILS.		—	—	+	+
Conostomum australe SW.	—	+	+	+	+
Philonotis scabrifolia BROTH.	+	+	+	+	—
Breutelia elongata BROTH.	—	+	+	+	+
» pendula JAEG.	+	+	+	—	+
Dendroligotrichum dendroides BROTH.	—	—	+		
» squamosum BROTH.		—	+		
Polytrichadelphus magellanicus MITT.	+	+	+	+	+
Pogonatum alpinum RÖHL.	+	+	+	—	—
Polytrichum juniperinum WILD.	+	+	+	+	
» piliferum SCHREB.	+			—	

	Australie	Tasmanie	Nouvelle-Zélande	Iles Auckland	Ile Campbell
Lepyrodon Lagurus Mitt.	+	+	+	—	+
Weymouthia Billardieri Broth.	+	+	+	—	—
» mollis Broth.	+	+	+	—	
Leptodon Smithii Mohr.	+	—	+	—	—
Eriopus apiculatus Mitt.	—	+	+	—	—
Pterygophyllum denticulatum Mitt.	—	+	—	+	+
» obscurum Mitt.	—	+			
Brachythecium paradoxum Jaeg.	+	+	+	—	—
rutabulum Br. et Sch.	—	+	+	—	+
Rhaphidostegium amoenum Jaeg.	+	—	+	—	—
» leucocytum Jaeg.	+	+	+	+	—
Acrocladium auriculatum Mitt. [1]	—	—	+	—	—
» chlamydophyllum Dus.	+	+	+	—	+
Catagonium politum Dus.	+	+	+	—	—
Plagiothecium denticulatum Br. et Sch.	—	+	—		—
Hypnum fluitans L.	—	+	—	—	+
» uncinatum Hedw.	+	—	+	—	—
Ptychomnium aciculare Mitt.	+	+	+	+	+
» cygnisetum Besch.	—	—	—	+	—
» densifolium Jaeg.	—	—	+	—	—
	45	60	71	24	25

III. Relations entre la flore bryologique du domaine magellanique et celle de la Géorgie du Sud, de Kerguelen et d'autres îles subantarctiques.

A 1800 kilomètres environ dans l'Est de la Terre-de-Feu, et sous la même latitude, se trouve une île assez importante, la Géorgie du Sud, dont la flore a été étudiée en 1883 par une expédition allemande, et dernièrement par l'expédition antarctique suédoise.

Les Mousses rapportées par la première des ces deux expéditions ont été déterminées par C. Müller [2], dont le travail comprend 52 espèces qui, à l'exception d'une seule, connue antérieurement de Kerguelen, sont toutes décrites comme des espèces nouvelles et endémiques. Mais nous montrerons dans la seconde partie de notre ouvrage que plus d'une douzaine de ces espèces doivent être rapportées, soit comme formes locales, soit même comme simples synonymes, à des types existant ailleurs, et qui étaient déjà décrits à l'époque où parut le mémoire de Müller.

[1] Voir la note 3 de la p. 28.

[2] Bryologia Austro-Georgiae, in Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen. Allg. Theil, Bd. II, II, 1889.

Jusqu'ici cependant, les traits communs à la végétation muscinale de la Géorgie du Sud et à celle du domaine magellanique se réduisaient à un nombre insignifiant d'espèces. Mais les récoltes de M. SKOTTSBERG viennent maintenant prouver qu'en réalité il y a beaucoup plus de rapports qu'on ne le croyait entre ces deux flores bryologiques.

La flore supérieure de la Géorgie du Sud est fort pauvre; elle n'a fourni jusqu'ici que 20 espèces, sans aucun type endémique, et existant toutes dans l'archipel fuégien[1]; la flore bryologique contraste vivement avec la flore vasculaire, à la fois par sa richesse et par ses nombreuses espèces endémiques.

On trouvera plus loin, dans la seconde partie de ce travail, la liste des Mousses que la Géorgie du Sud possède en commun avec les terres magellaniques. Disons seulement ici que l'on en connaît actuellement 41; 14 d'entre elles n'ont pas été, jusqu'ici, rencontrées ailleurs; 7 existent en outre à Kerguelen, et 3 dans l'Antarctide, 10 ont une assez large dispersion australe (Chili, Océanie, Kerguelen, Antarctide); 7 enfin sont des espèces cosmopolites. On voit que la grande majorité des Mousses communes aux deux régions (34 sur 41), est composée ou d'espèces spéciales, ou d'espèces franchement caractéristiques de la flore australe.

La flore supérieure de l'île Kerguelen est un peu moins pauvre que celle de la Géorgie du Sud; elle compte plusieurs espèces et même deux genres endémiques; néanmoins, elle se rattache étroitement à la flore magellanique, la moitié environ des espèces qui la composent se retrouvant dans la région fuégienne.

Bien qu'elle soit quatre fois plus éloignée de celle-ci que la Géorgie du Sud, l'île Kerguelen présente cependant, au point de vue bryologique, le même degré d'analogie avec la flore magellanique: le chiffre des espèces communes (44) est même actuellement un peu supérieur. Le fait que Kerguelen possédait déjà plus d'une vingtaine d'espèces en commun avec la Terre-de-Feu tandis que, avant les recherches de M. SKOTTSBERG, on n'en connaissait que 2 ou 3 existant à la fois à la Géorgie du Sud et dans le domaine magellanique, m'avait amené à penser que les espèces fuégiennes de Kerguelen, croissant aussi pour la plupart en Océanie, avaient leur centre d'origine dans la région australo-néozélandaise, d'où je supposais qu'elles s'étaient étendues à l'Ouest jusqu'à Kerguelen, et à l'Est jusqu'à l'archipel fuégien, sans avoir atteint, ni dans une direction ni dans l'autre, la Géorgie du Sud.[2] Il restait toutefois 8 espèces, ne paraissant pas exister en Océanie, et dont la présence simultanée seulement à Kerguelen et dans le domaine magellanique demeurait inexplicable. Mais les récoltes de M. SKOTTSBERG en Fuégie et à la Géorgie du Sud, en nous faisant mieux connaître les rapports qui existent entre les Mousses

[1] C. SKOTTSBERG, Die Gefässpflanzen Südgeorgiens, in Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903, Bd. IV, Lief. 3.

[2] Résultats du voyage du S. Y. « Belgica ». Mousses, p. 13.

des ces deux pays, permettent maintenant d'envisager la question sous un autre jour. Sur les 44 espèces communes à Kerguelen et aux territoires magellaniques, nous en connaissons déjà 15 qui croissent aussi à la Géorgie du Sud, et il est fort probable que la plupart des 29 autres, sinon toutes, se retrouveront dans cette île. Il n'y a donc plus lieu de chercher à expliquer une différence qui n'existe pas en réalité, et l'on peut admettre une communauté d'origine pour les flores de Kerguelen et de la Géorgie du Sud.

L'élément commun à la flore magellanique et à celle de Kerguelen comprend:

1°. 14 espèces cosmopolites, ou à large dispersion, vivant dans les deux hémisphères:

Ceratodon purpureus Brid.
Grimmia apocarpa Hedw.
Rhacomitrium heterostichum Brid.
lanuginosum Brid.
» *protensum* A. Br.
Orthotrichum rupestre Schl.
Webera albicans Sch.
Webera cruda Bruch.
» *nutans* Hedw.
Bryum argenteum L.
» *bimum* Schreb.
Pogonatum alpinum Röhl.
Hypnum fluitans L.
» *uncinatum* Hedw.

2°. 20 espèces australes, se retrouvant soit dans la région australo-néozélandaise, soit au Chili, etc.:

Andreaea acutifolia Hook. fil. et Wils. — Région australo-néozélandaise; Pérou?
Dicranum pungens Hook. fil. et Wils. — d°
» *robustum* Hook. fil. et Wils. — d° Chili.
Blindia contecta C. Müll. — d° (île Campbell).
» *curviseta* Mitt. — d° Equateur.
Ditrichum conicum Par. — Chili.
» *strictum* Hpe. — Région australo-néozélandaise; Equateur; îles Marion.
Tortula serrulata Hook. et Grév. d°
Grimmia amblyophylla C. Müll. — Andes.
Rhacomitrium rupestre Hook. fil. et Wils. — Région australo-néozélandaise.
Orthotrichum crassifolium Hook. fil. et Wils. — d° (îles Auckland et Campbell); Géorgie du Sud.
Bryum laevigatum Hook. fil. et Wils. — Région australo-néozélandaise; îles Marion.
Bartramia robusta Hook. fil. et Wils. — d° (îles Auckland et Campbell).
Conostomum australe Sw. — Région australo-néozélandaise; Géorgie du Sud; Equateur.
Philonotis scabrifolia Broth. — Région australo-néozélandaise; Géorgie du Sud; Equateur, Bolivie, Pérou, Chili; Cap-de-bonne-Espérance; îles Marion.
Breutelia dumosa Mitt. — Chili; îles Marion.
» *pendula* Jaeg. — Région australo-néozélandaise.
Brachythecium paradoxum Jaeg. — Région australo-néozélandaise.

Brachythecium subpilosum JAEG. — Géorgie du Sud; îles Marion; Antarctide.
Catagonium politum DUS. — Région australo-néozélandaise; îles Marion; Chili, Equateur, Colombie; Cap-de-Bonne-Esperance.

3°. 7 espèces communes seulement au domaine magellanique, à la Géorgie du Sud et à Kerguelen:

Andreaea parallela C. MÜLL. [1]
» *squamata* C. MÜLL.
Dicranella Hookeri CARD. [2]
Rhacomitrium nigritum JAEG. [3]
Bartramia patens BRID.
Psilopilum antarcticum PAR.
Sciaromium conspissatum MITT.

4°, enfin, 3 espèces qui, jusqu'à présent, ne sont connues que dans le domaine magellanique et à Kerguelen: *Ditrichum Hookeri* HPE., *Psilopilum compressum* MITT. et *Pseudoleskea filum* PAR.

Les îles Marion, du Prince Edouard, Crozet, Mac Donald et Heard ont été réunies par M. ENGLER à l'île Kerguelen [4], sous le nom de: domaine de Kerguelen, et le peu que nous connaissons de leur flore bryologique justifie pleinement ce rapprochement. On pouvait donc s'attendre à rencontrer dans ces îles quelques espèces magellaniques; c'est ce qui a lieu en effet. Les îles Marion en ont fourni 9 ou 10, toutes, sauf une, caractéristiques de la flore australe:

Dicranoweisia antarctica PAR. (douteux).
Campylopus introflexus MITT.
Ditrichum strictum HPE.
Rhacomitrium lanuginosum BRID.
Orthodontium australe HOOK. FIL. et WILS.
Philonotis scabrifolia BROTH.
Breutelia dumosa MITT.
Bryum laevigatum HOOK. FIL. et WILS.
Brachythecium subpilosum JAEG.
Catagonium politum DUS. [5]

On a signalé à l'île Possession, du groupe Crozet: *Dicranella Hookeri* CARD., et à l'île Heard: *Rhacomitrium nigritum* JAEG. et *Bartramia robusta* HOOK. FIL. et WILS. Ces deux dernières îles possèdent de plus en commun avec le domaine magellanique plusieurs types cosmopolites: *Ceratodon purpureus* BRID., *Rhacomitrium lanuginosum* BRID., *Bryum argenteum* L., *Pogonatum alpinum* RÖHL. et *Hypnum uncinatum* HEDW. [6]

Enfin, on cite comme existant à Tristan da Cunha: *Campylopus introflexus* MITT., *Ditrichum conicum* PAR. et *Ptychomnium densifolium* JAEG., [5] et à l'île Gough ou

[1] Représentée dans le domaine magellanique par une forme un peu différente (var. *brevifolia*).
[2] Signalé aussi aux îles Crozet.
[3] Pas encore signalé à Kerguelen même, mais à l'île Heard, qui n'en est pas très éloignée.
[4] ENGLER, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, et SKOTTSBERG, Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere.
[5] MITTEN, The Musci and Hepaticae collected by H. N. Moseley, M. A., Naturalist to H. M. S. «Challenger».
[6] BROTHERUS, Die Laubmoose der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903.

Diego Alvarez: *Rhacomitrium symphyodontum* JAEG. (*Rh. flavescens* CARD.)[1]. Cependant, ces deux îles appartiennent à un domaine botanique tout différent, caractérisé par la présence de types africains, notamment d'un arbre du genre *Phylica*.

Quant aux relations, très peu importantes, qui existent entre la flore bryologique magellanique et celle de l'Antarctide, nous les étudierons dans la troisième partie de cet ouvrage.

IV. L'élément cosmopolite et l'élément boréal dans la flore bryologique du domaine magellanique.

Ces deux éléments se confondent jusqu'à un certain point, parce que beaucoup d'espèces qui paraissent bien originaires de la zone boréale tempérée se rencontrent dans l'hémisphère austral et même dans la zone intertropicale, particulièrement sur les hautes montagnes, comme les Andes et les massifs montagneux de l'Afrique orientale. Nous réserverons toutefois le nom d'espèces cosmopolites à celles qui ont été signalées à la fois dans les deux zones tempérées et dans la zone intertropicale Elles sont au nombre de 22 dans la flore magellanique:

Sphagnum cuspidatum RUSS. et WARNST.
» *medium* LIMPR.
» *recurvum* RUSS. et WARNST.
Distichum capillaceum BR. et SCH.
Ceratodon purpureus BRID.
Didymodon rubellus BR. et SCH.
Tortula papillosa WILS.
Grimmia apocarpa HEDW.
Rhacomitrium lanuginosum BRID.
Funaria hygrometrica SIBTH.
Leptobryum pyriforme WILS.
Webera albicans SCH.
» *cruda* BRUCH.
Bryum argenteum L.
» *bimum* SCHREB.
Mnium rostratum SCHRAD.
Aulacomnium palustre SCHW.
Polytrichum juniperinum WILLD.
Leptodon Smithii MOHR.
Brachythecium rutabulum BR. et SCH.
Plagiothecium denticulatum BR. et SCH.
Hypnum uncinatum HEDW.

A trois exceptions près, toutes ces espèces sont plus ou moins largement répandues en Europe, en Asie et dans l'Amérique du Nord, et sont en même temps communes au domaine magellanique et à la région australo-néozélandaise; seul, le *Sphagnum medium* paraît faire défaut en Océanie. Le *Tortula papillosa* n'a pas encore, à ma connaissance du moins, été signalé en Asie; enfin, le *Leptodon Smithii* a une aire de dispersion très singulière: Europe occidentale et méditerranéenne, Caucase, Algérie, îles Canaries, Afrique orientale (Kilima N'djaro), Afrique australe, République Argentine, Chili, Patagonie, Australie orientale et Nouvelle-Zélande.

A part quelques espèces telles que: *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum argenteum*, qui semblent réparties à peu près également sur toute la

[1] C. H. WRIGHT, The Botany of Gough island, Mosses.

surface du globe, les autres espèces sont bien plus largement répandues dans la zone tempérée de l'hémisphère Nord que dans les régions tropicales ou australes. On peut donc affirmer que presque toutes, si non même toutes les espèces dites cosmopolites ont une origine boréale.

On peut au même titre considérer comme boréales les 13 espèces suivantes, qui n'ont pas encore été signalées dans la zone intertropicale, et qui existent à la fois, d'une part, en Europe, en Asie et dans l'Amérique du Nord, et, d'autre part, dans le domaine magellanique et dans la région australo-néozélandaise:

Sphagnum fimbriatum Wils.
Andreaea petrophila Ehrh.
Fissidens adianthoides Hedw.
Pottia Heimii Br. et Sch.
Rhacomitrium heterostichum Brid.
» *protensum* A.Br.
Orthotrichum rupestre Schl.
Webera nutans Hedw.
Bartramia pomiformis Hedw.
Pogonatum alpinum Röhl.
Polytrichum piliferum Schreb.
» *strictum* Banks.
Hypnum fluitans L.

Il reste enfin 10 espèces de la flore boréale qui n'ont pas encore été constatées dans l'hémispère austral en dehors du domaine magellanique; ce sont:

Sphagnum subnitens Russ. et Warnst.
Barbula tortuosa W. et M.
Grimmia orbicularis Br. et Sch.
Ulota phyllantha Brid.
Bryum cirratum Hoppe et Hsch.
Bryum inclinatum Br. et Sch.
Cinclidium stygium Sw.
Bartramia ithyphylla Brid.
Hypnum aduncum Hedw.
» *symmetricum* Ren. et Card.

La plupart de ces espèces ont, comme les précédentes, une distribution boréale très large, embrassant les régions tempérées de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique du Nord. Cependant, l'*Ulota phyllantha* n'a pas encore été signalé en Asie, tandis que le *Grimmia orbicularis* manque à l'Amérique du Nord, et que le *Hypnum symmetricum* est au contraire propre à ce dernier continent. Le *Bryum cirratum*, le *B. inclinatum* et le *Bartramia ithyphylla* sont représentés dans le domaine magellanique par des formes un peu différentes de celles de la zone boréale, mais qu'il semble cependant impossible d'en séparer spécifiquement.

La présence de types boréaux dans la flore australe soulève l'un des problèmes les plus ardus de la phytogéographie. Darwin, dans la dernière édition de son livre sur l'*Origine des espèces*, en a cherché la solution dans la théorie des époques glaciaires se produisant alternativement dans les deux hémisphères[1]; mais cette théorie ne donne pas l'explication de l'existence de ces espèces boréales dans des

[1] Cfr. Alboff, Essai de Flore raisonnée de la Terre-de-Feu, p. 62.

îles éloignées, comme la Géorgie du Sud et Kerguelen, qui étaient déjà aussi isolées qu'elles le sont maintenant quand eut lieu la dernière période glaciaire dans l'hémisphère austral. Je crois qu'ici il faut faire intervenir une autre cause, dont les effets continuent à se manifester sous nos yeux. On sait que les observations de DARWIN et de LYELL, confirmées par M. DE GUERNE [1], ont prouvé que les semences de beaucoup de plantes supérieures et même les œufs de certaines espèces animales, peuvent être transportés à des distances énormes par la terre ou la vase adhérant aux pattes et au plumage des oiseaux, fait qui doit se produire plus facilement et avec plus de fréquence encore lorsqu'il s'agit de germes aussi ténus que des spores ou des propagules de Mousses. Il me paraît donc fort vraisemblable que beaucoup d'espèces ont pu être introduites du domaine magellanique à la Géorgie du Sud, à Kerguelen et dans d'autres îles subantarctiques par certains oiseaux de mer, comme les Albatros et les Pingouins. M. SKOTTSBERG explique de la même façon la réimmigration de la flore supérieure à la Géorgie du Sud. [2]

Je me demande même si l'on ne peut pas rattacher à une cause analogue l'existence de beaucoup d'espèces boréales dans le domaine magellanique. Récemment un savant américain, M. W.-W. COOKE, a fait connaître les migrations extraordinairement longues d'un oiseau d'eau, le Pluvier doré [3]. Après avoir niché en juin-juillet au delà de la limite septentrionale de la végétation arborescente, dans l'Alaska et au Nord de la baie d'Hudson, sur les rivages de l'Océan glacial, cet oiseau descend en août sur les côtes du Labrador et de la Nouvelle-Ecosse, puis prend son vol au-dessus de la mer, gagne directement les Antilles et le Venezuela, traverse le Brésil et se répand de là dans les plaines de l'Argentine, jusqu'au voisinage de la Patagonie, où il passe les mois de septembre à mars, qui sont la saison d'été de l'hémisphère Sud. Il n'est pas impossible que dans certaines circonstances, peut-être accidentelles, les bandes de ces oiseaux s'avancent encore plus loin vers le Sud, jusque dans les parages du détroit de Magellan. Le voyage de retour vers le Nord s'effectue par la Bolivie, l'Equateur, l'Amérique centrale et la vallée du Mississippi. Si nous réfléchissons qu'à part deux espèces: *Grimmia orbicularis* et *Leptodon Smithii*, toutes les Mousses de la zone boréale qui vivent dans le domaine magellanique, croissent aussi dans l'Amérique du Nord [4], ce n'est pas une hypothèse trop hasardée que de penser que leur existence dans la première de ces deux régions peut se rattacher aux migrations du Pluvier doré, et rien n'empêche non plus de supposer que, dans son voyage de retour vers le Nord, cet oiseau peut également

[1] Cfr. TROUESSART, La Géographie zoologique, p. 155.

[2] Die Gefässpflanzen Südgeorgiens, p. 11.

[3] *La Nature*, 1905, premier semestre, pp. 271—272.

[4] DARWIN dit que, d'après HOOKER, toutes les plantes phanérogames qui sont communes à l'Europe et à la Terre-de-Feu, vivent aussi dans l'Amérique du Nord. (De l'origine des espèces, trad. par Mad Clémence Royer, 3me édition, p. 459.)

favoriser par le même moyen l'extension des Mousses magellaniques le long de la chaîne des Andes, extension dont nous avons cité plus haut des exemples.[1]

En somme, je suis assez porté à croire que les migrations animales ont plus d'influence qu'on ne l'admet généralement sur la distribution des espèces végétales, et notamment sur l'extension des types boréaux dans la flore australe. Ici se présente une objection, que l'on peut d'ailleurs adresser également à la théorie basée sur l'alternance des époques glaciaires: pourquoi les espèces boréales pénètrent-elles dans la zone australe, tandis que l'on ne connaît aucune espèce australe dans la zone boréale? La réponse est facile: les espèces boréales, adaptées à un climat continental, peuvent s'accommoder sans peine du climat moins rude des régions australes, tandis qu'au contraire les espèces australes, accoutumées à un climat humide et uniforme, ont leur extension limitée vers le Nord par le climat continental, auquel il leur est impossible de s'adapter.[2]

V. Les origines de la flore magellanique.

Nous avons vu qu'à côté des espèces endémiques, chiliennes et cosmopolites ou boréales, la végétation bryologique des Terres magellaniques comprend 88 espèces qui existent également dans la région australo-néozélandaise. Si nous déduisons de ce chiffre les espèces plus ou moins cosmopolites, il nous reste encore 55 espèces australes communes aux deux flores. D'autre part, J. D. HOOKER, dans sa *Flore de la Nouvelle-Zélande*, ne compte pas moins de 111 espèces de plantes phanérogames indigènes à la fois dans cette île et dans l'Amérique méridionale[3]; en outre, nombre de genres, dont plusieurs caractéristiques, sont représentés dans chacune des deux régions par des espèces différentes, mais affines.

Des analogies fauniques non moins frappantes existent aussi entre la région australienne et l'extrémité méridionale de l'Amérique. Certains groupes d'oiseaux, vivants ou fossiles, sont propres à ces deux régions; on peut citer notamment les Emous d'Australie et les Casoars de la Nouvelle-Guinée, représentés en Patagonie par les Nandous; les genres fossiles *Dinornis* à la Nouvelle-Zélande, *Dromornis* en

[1] GRISEBACH explique également par les migrations de l'Albatros la présence d'une Gentiane boréale sur les bords du détroit de Magellan. (La végétation du Globe, trad. par de TCHIHATCHEF, t. II, p. 740.)

[2] Ce chapitre était écrit depuis quelque temps déjà, lorsque je lis dans un article du Dr TROUESSART (La distribution géographique des Animaux vivants et fossiles, *Naturaliste* du 1er février 1907) que le seul groupe des petits Echassiers voisins des Chevaliers, des Bécassines et des Pluviers, ne compte pas moins de sept espèces qui, nichant dans le Nord du continent eurasiatique, émigrent annuellement jusque dans la Nouvelle-Zélande. Ce fait intéressant confirme pleinement ce que je viens de dire de l'influence que peuvent avoir les migrations animales sur la distribution des plantes, et je crois que nous trouvons là l'explication la plus naturelle de la présence d'un certain nombre d'espèces boréales dans l'hémisphere austral et, au moins dans une large mesure, la solution du problème des espèces dites cosmopolites.

[3] Cfr. HOOKER, Handbook of the New-Zealand Flora, p. 14*, et GRISEBACH, La Végétation du Globe, trad. par de TCHIHATCHEF, t. II, p. 745.

Australie et *Brontornis* en Patagonie; certains Perroquets de la Nouvelle-Zélande, étroitement apparentés à des espèces sud-américaines. Plusieurs poissons d'eau douce se rencontrent simultanément à la Nouvelle-Zélande, en Patagonie et aux îles Falkland; les Marsupiaux, qui ont leur centre d'origine dans la région australienne et la Papouasie, vivent aussi dans les forêts de l'Amérique du Sud. Les restes d'une grande tortue terrestre d'un type éteint, *Meiolania*, tenant à la fois des Tortues et des Sauriens, se trouvent dans le Crétacé ou l'Eocène inférieur de Patagonie, et dans le Quaternaire d'Australie et de l'île Lord Howe.

De telles ressemblances ne peuvent s'expliquer qu'en admettant une connexion préhistorique entre les terres de la zone australe, hypothèse formulée pour la première fois par le botaniste HOOKER, corroborée depuis par les données de la Géologie, et acceptée maintenant par la majorité des naturalistes.[1]

On ne possède, naturellement, que des données fort vagues sur l'âge, l'étendue et la forme de ce continent disparu, ainsi que sur l'époque de sa disparition. On pense cependant que son origine remonte aux temps les plus anciens de l'histoire de la Terre, peut-être à l'ère palæozoïque, mais qu'il n'atteignit son plus grand développement qu'au début de la période crétacée; il s'étendait alors vers le Nord-ouest jusqu'à la Nouvelle-Guinée, et occupait toute la calotte polaire, ainsi que la région de l'Atlantique et de l'Océan indien jalonnée par les îles Géorgie du Sud, Bouvet, Marion, Crozet, Kerguelen, St-Paul et Amsterdam, qui en marquent la limite septentrionale. A une époque antérieure, pendant le Jurassique, le Brésil se trouvait rattaché à l'Afrique.

Il est probable que, longtemps encore après l'époque où elle atteignit son apogée, cette masse continentale relia d'une façon plus ou moins effective, par des chapelets d'îles et des promontoires, les terres actuelles de l'hémisphère austral, et cela, peut-être, jusqu'à la fin de l'époque tertiaire. Nous trouvons là une explication satisfaisante des analogies que présentent encore aujourd'hui la faune et la flore de ces régions.

Au point de vue bryologique également, nous sommes fondés, on l'a vu, à admettre une origine commune pour la flore de la région magellanique et celle de la Nouvelle-Zélande. Les éléments différents dans les deux flores sont le résultat, ou de l'évolution et de la ségrégation des formes végétales, ou d'immigrations postérieures.

On peut noter, à l'appui de cette opinion, que les espèces endémiques de la région fuégienne ont, en général, plus d'analogies avec des espèces néozélandaises qu'avec des espèces américaines, tandis qu'au contraire parmi les espèces subtropi-

[1] Cfr. TROUESSART, Géographie zoologique, pp. 50 et 145, et Distribution géographique des animaux vivants et fossiles, Naturaliste, 1907, pp. 212—214; ALBOFF, Essai de Flore raisonnée de la Terre-de-Feu, pp. 64—76.

cales non endémiques de la même région, très peu se retrouvent en Océanie, le plus grand nombre étant évidemment immigrées du Chili a une époque relativement récente, et, en tout cas, postérieure à la disparition du continent austral.

Enfin, les types communs au domaine magellanique et à la région australo-néozélandaise qui vivent en même temps dans des îles aussi isolées que Kerguelen et la Géorgie du Sud, fournissent un dernier argument en faveur de l'unité d'origine des flores australes, bien qu'ici encore on doive tenir compte, comme nous l'avons indiqué, de la possibilité d'introductions plus récentes.

Liste systématique des Mousses récoltées par M. C. Skottsberg dans l'archipel fuégien et aux îles Falkland.

Les noms des espèces et variétés nouvelles sont imprimés en italiques. L'astérisque désigne les autres espèces trouvées pour la première fois dans le domaine magellanique.

Sphagnaceae.

1. Sphagnum medium Limpr. var. congestum Schlieph. et Warnst.
2. » fimbriatum Wils.
» » var. validius Card.
3. » nanoporosum Warnst.
4. » falcatulum Besch.

Andreaeaceae.

5. Andreaea petrophila Ehrh.
6. » mutabilis Hook. fil. et Wils.
7. » *verruculosa* Card.
8. » acutifolia Hook. fil. et Wils.
9. » grimmioides Dus.

Weisiaceae.

10. Dicranoweisia austrocrispula Par.
*11. » subinclinata Broth.
12. » *breviseta* Card.

Dicranaceae.

13. Oncophorus fuegianus Card.
14. Dichodontium persquarrosum Card.
» » var. *falklandicum* Card.
*15. Dicranum inerme Mitt.
16. Dicranum laticostatum Card.
17. » aciphyllum Hook. fil. et Wils.
18. » rigens Besch.
*19. » tenuicuspidatum C. Müll.
20. » leucopterum C. Müll.
21. » magellanicum Card.
22. » robustum Hook. fil. et Wils.
23. » australe Besch.
24. » *Skottsbergii* Card.
25. » imponens Mont.
26. » *subimponens* Card.
27. » Billardieri Schw. forma.
» » var. *compactum* Card.
28. » *falklandicum* Card.
29. » nigricaule Ängstr.
30. Campylopus introflexus Mitt.
31. » canescens Sch.
32. » perincanus Par.
33. » *Birgeri* Card.
34. » *curvatifolius* Card.
35. » Saddleanus Besch. forma.
36. » *modestus* Card.

Seligeriaceae.

37. Blindia *inundata* Card.
38. » *consimilis* Card.

30. Blindia *pseudolygodipoda* CARD.
31. » churuccana BESCH.
32. *Verrucidens turpis* CARD.

Ditrichaceae.

42. Ditrichum Hookeri HPE.
43. » *stenostomum* CARD.
44. Distichium capillaceum BR. et SCH.
45. Ceratodon purpureus BRID.
» » var. amblyocalyx C. MÜLL.

Pottiaceae.

*46. Pottia Heimii BR. et SCH.
» » var. *maxima* CARD.
*47. Didymodon rubellus BR. et SCH.
48. Barbula *oliviensis* CARD.
*49. » tortuosa WEB. et MOHR.
50. Tortula serrulata HOOK. et GREV.
51. » *robustula* CARD.
52. » rubra MITT.
53. » Anderssonii ÅNGSTR. f. minor.
54. » *brachyclada* CARD.
55. » *saxicola* CARD.
56. » *pseudolatifolia* CARD.
57. » *monoica* CARD.
58. » densifolia MITT.

Encalyptaceae.

59. Encalypta patagonica BROTH.

Grimmiaceae.

60. Grimmia apocarpa HEDW.
61. » *fastigiata* CARD.
62. Rhacomitrium rupestre HOOK. FIL. et WILS.
63. » symphyodontum JAEG.
64. » *pachydictyon* CARD.
65. » subnigritum PAR.
66. » *heterostichoides* CARD.
67. » *striatipilum* CARD.
68. » lanuginosum BRID.

Orthotrichaceae.

69. Ulota fuegiana MITT.
70. » pygmaeothecia PAR.
71. Ulota magellanica JAEG.
72. » macrocalycina MITT.
73. Orthotrichum elegantulum SCH.
74. » *vittatum* CARD.

Splachnaceae.

75. Tayloria Dubyi BROTH.

Funariaceae.

76. Funaria hygrometrica SIBTH.

Bryaceae.

77. Webera cruda BRUCH.
78. » albicans SCH. forma.
79. » alticaulis PAR.
80. Bryum inclinatum BR. et SCH. var. magellanicum CARD.
81. » *pallidoviride* CARD.
82. » *macrochaete* CARD.
*83. » cirratum HOPPE et HORNSCH. var. *australe* CARD.
84. » *perlimbatum* CARD.
85. » laevigatum HOOK. FIL. et WILS.
86. » *delitescens* CARD.
87. » gemmatum C. MÜLL.?
88. » *miserum* CARD.
89. » argenteum L.

Mniaceae.

*90. Cinclidium stygium SW.
91. Rhizogonium mnioides SCH.
92. Leptotheca Gaudichaudi SCHW.

Bartramiaceae.

93. Bartramia Mossmanniana C. MÜLL.
94. » patens BRID.
*95. » oreadella C. MÜLL. var. *microphylla* CARD.
96. » *leucocolea* CARD.
97. » aristata SCH.
98. Conostomum australe SW.
99. » *perangulatum* CARD.
100. Philonotis scabrifolia BROTH.
101. » vagans MITT.
102. Breutelia *Skottsbergii* CARD.

103. Breutelia rupestris JAEG.
104. » aureola BESCH.

Polytrichaceae.

*105. Psilopilum antarcticum PAR.
106. Dendroligotrichum squamosum BROTH.
107. Polytrichadelphus magellanicus MITT.
108. » *minimus* CARD.
*109. Pogonatum alpinum RÖHL.
110. Polytrichum piliferum SCHREB.
111. » subpiliferum CARD.
112. » juniperinum WILLD. forma.
113. » strictum BANKS. forma.

Lepyrodontaceae.

114. Lepyrodon lagurus MITT.

Hookeriaceae.

115. Distichophyllum *cavifolium* CARD.
116. Pterygophyllum obscurum MITT.
117. » denticulatum MITT.

Leskeaceae.

118. Pseudoleskea fuegiana CARD.
» » var. *Skottsbergii* CARD.
*119 Pseudoleskea filum PAR.
120. » *lurida* CARD.

Hypnaceae.

*121. Brachythecium rutabulum BR. et. SCH. forma.
122. » *macrogynum* CARD.
123. » sericeovirens PAR.
*124. » georgicoglareosum PAR.
125. » subplicatum JAEG.
» » var. *dilaceratum* CARD.
126. » subpilosum JAEG.
127. » parodoxum JAEG.
128. Eurhynchium *fuegianum* CARD.
129. Acrocladium auriculatum MITT.
130. Plagiothecium *ovalifolium* CARD.
131. Sciaromium *maritimum* CARD.
132. Hypnum fluitans *L.* var. *australe* CARD.
133. » longifolium JAEG.
134. » uncinatum HEDW.
135. » pallens SCH.
*136. Ptychomnium densifolium JAEG.

Hypopterygiaceae.

137. Hypopterygium didictyon C. MÜLL.

Catalogue systématique des Mousses du domaine magellanique.

Sphagnales.

Sphagnaceae.

Sphagnum EHRH. in Hannov. Mag., 1780, p. 235.

Sect. *Cymbifolia* LINDB.

S. medium LIMPR. Zur System. der Torfm., in Bot. Centralbl., 1881, p. 313.

S. magellanicum BRID. Muscol. recent., II, part. I, p. 28, tab. V, fig. 1; Spec. Musc., I, p. 13; Bryol. univ. I, p. 16, *ex parte?* — *S. cymbifolium* SULLIV. Un. St. Explor. Exped., Musci, p. 1. — *S. andinum* HPE. in Ann. sc. nat., sér., 5. p. 334. — *S. bicolor* BESCH. in Flora, 1885, p. 396 (*nomen*); Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVIII; Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 308, pl. 6, fig. XXII. [1]

In pratis uliginosis, turfosis, in sylvis humidis et ad rupes irrigatas.

Iles Guaitecas (DUSÉN, nos 642, 675). Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER). Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan: Port-Galant (COMMERSON); Punta-Arenas [2] (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 1; PENNINGTON); baie Inutile, Rio Grande et lac Fagnano (NORDENSKJÖLD); Rio Azopardo (DUSÉN, n° 240). Ile Hoste (HYADES, SPEGAZZINI); baie Orange (Expéd. WILKES); baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 2). Ile Grévy, groupe Wollaston (HARIOT). Iles des Etats (SPEGAZZINI).

Observ. M. DUSÉN (Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, von Westpatagonien und Südchile, fasc. I), indique les variétés suivantes: *congestum* SCHLIEPH. et WARNST., *fuscorubellum* WARNST., *pallidocarneum* WARNST. et *purpurascens* WARNST.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Amérique méridionale tropicale, Chili.

[1] Pour les autres synonymes de cette espèce, consulter: CARDOT, Répertoire sphagnologique, pp. 95—98.

[2] Cette localité est parfois désignée sous l'appelation anglaise de « Sandy-Point ».

Sect. *Rigida* LINDB.

S. rigescens WARNST. in Bot. Centralbl., 1898.

In rupibus irrigatis.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

Sect. *Acutifolia* SCH.

S. fimbriatum WILS. in HOOK. Fl. antarc. II, p. 398.

In paludosis, in terra turfosa sylvatica et secus rivulos.

Détroit de Magellan (HOOKER). Terre-de-Feu: Ushuaia, alt. 245 m. (SKOTTSBERG n° 3). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: mt. Richardson et Port-Cook (SPEGAZZINI); Port-St-Jean (RACOVITZA, n° 281).

Iles Falkland (HOOKER); Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 194).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Chili. Indiqué aussi en Nouvelle Zélande par HOOKER.

Var. **validius** CARD. in Rev. bryol., 1884, p. 55.

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 196).

Distrib. géogr. Europe, Japon.

Var. **robustum** BRAITHW. Sph. brit. exsicc. n° 44.

S. squarrosum var. *laxum* BRAITHW. The Sphagn., p. 61.

Patagonie australe (HATCHER).

Terre-de-Feu: baie Inutile (DUSÉN); Rio Azopardo (DUSÉN); Ushuaia (PENNINGTON).

Distrib. géogr. Europe.

S. subnitens RUSS. et WARNST. in Bot. Ver. der Prov. Brand., XXX, p. 115, pl. III, fig. 9, pl. IV, fig. 22, 23.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, îles Açores.

Var. **purpurascens** SCHLIEPH. apud WARNST. in Bot. Ver. der Prov. Brand., XXX, p. 118.

In rupibus irrigatis.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 609).

Distrib. géogr. Europe.

Sect. *Cuspidata* SCH.

S. recurvum (PAL. BEAUV. emend.) RUSS. et WARNST. in Sitzungsber. der Dorpat. Naturforsch.-Ges., 1889, p. 99.

S. cuspidatum var. *recurvum* SULLIV. Un. St. Explor. Exped., Musci, p. 1.

Détroit de Magellan (HOOKER). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Amérique méridionale, Nouvelle-Zélande.

S. falcatulum Besch. in Flora, 1885, p. 396 (*nomen*), et in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVII; Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 306, pl. 6, fig. XXI.

In paludosis et secus rivulos sylvestres.

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes? in herb. Sullivant; Hariot); presqu'île Hardy (Hyades, Hahn); Ile des Etats: Port-Cook (Spegazzini; Skottsberg, n° 4).

Var. **microporum** Warnst. Beitr. zur Kenntn. exot. Sph., in Allgem. bot. Zeitschr. für System., Flor., Pflanzengeogr., etc., 1895, n° 10.

Iles Falkland: East island (Cunningham).

S. cuspidatum (Ehrh. emend.) Russ. et Warnst. in Sitzungsber. der Dorpat. Naturforsch.-Ges., 1889, pp. 99 et seq.

S. cuspidatum var. *submersum* Sch. Hist. nat. des Sph., p. 68, pl. XVI, fig. β^1, β^2.

Iles Guaitecas (Dusén, n° 672).

Distrib. géogr. Europe, Japon, Amérique du Nord; Afrique: Gabon; Java; Amérique méridionale: Colombie; Australie.

Var. **falcatum** Russ. Beitr. zur Kenntn. der Torfm., p. 59.

Iles Guaitecas (Dusén, n° 619).

Distrib. géogr. Europe, Amérique du Nord.

Var. **miquelonense** Ren. et Card. in Bull. Soc. royale de Bot. de Belg., XXVI, part. I, 56.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (Dusén).

Distrib. géogr. Amérique du Nord.

Var. **serratum** (Aust.) Lesq. et Jam. Man. Moss. N. Am., p. 15.

S. serratum Aust. in Bull. Torr. bot. Club, VI, p. 145. — *S. trinitense* C. Müll. Syn. I, p. 102.

In lacunis.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (Dusén).

Distrib. géogr. Amérique du Nord: Floride; Amérique du Sud: île de la Trinité.

S. nanoporosum Warnst. in Bot. Centralbl., Bd. LXXVI.

Iles Falkland: Port-Stanley (leg....? herb. Fischer; Skottsberg, n° 195).

Observ. Les échantillons récoltés par M. Skottsberg répondent assez exactement à la description de la plante de M. Warnstorf, dont je n'ai pas vu de spécimens authentiques; toutefois, les feuilles caulinaires sont un peu plus allongées (1.6 millim. de long, sur 0.6 de large), et dépourvues de pores, et l'épiderme cortical est à peu près régulièrement en deux couches; en outre, les feuilles raméales sont souvent un peu denticulées aux bords. Cependant, l'attribution de ces échantillons au *S. nanoporosum* ne me semble pas douteuse.

S. undulatum WARNST. in Hedwigia, 1894, pp. 317 et 334, et in Allgem. bot. Zeitschr. für System., Flor., Pflanzengeogr., etc., 1895, n° 10.
Patagonie: « reg. antarct. » (CUNNINGHAM).
Ile Désolation: Churucca (PORTALUPPI).

Andreaeales.

Andreaeaceae.

Acroschisma (HOOK. FIL. et WILS.) JAEG. Adumbr. Fl. Musc., I.

A. Wilsoni (HOOK. FIL. et WILS.) JAEG. loc. cit.
Andreaea Wilsoni HOOK. FIL. et WILS. loc. cit., et Fl. antarct. II., p. 379, t. 151, fig. 3.
In rupibus saxisque.
Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).
Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER).
Distrib. géogr. Pérou; îles Auckland et Campbell.

Andreaea EHRH. in Hannov. Mag., 1778, p. 1601.
Subgen. *Euandreaea* LINDB. Musci scand., p. 31.

Sect. I. *Enerviae* CARD.

A. marginata HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 535, et Fl. antarct., II. p. 396, t. 151, fig. 1.
Ad stillicidia, in rupibus saxisque irrigatis.
« Pars occident. territ. magellan. » (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: mt. Conegliano (SPEGAZZINI).

Observ. C'est à tort que C. MÜLLER, dans son *Bryologia fuegiana* (Flora, 1885, p. 395) attribue à cette plante une nervure très large: « nervo latissimo basin folii omnino fere, laminam superiorem autem omnino occupante »; et il ajoute en note: « plantam nervosam puto, quia areolatio folii media ab areolatione marginali folii inferioris omnino differt. Ex eadem causa nomen triviale 'marginata' sensum falsum indicat ». Adoptant l'opinion de MÜLLER, M. BROTHERUS (Musci, p. 267) a placé l'*A. marginata* parmi les espèces à feuilles nerviées. Mais il suffit d'examiner en coupe transversale la feuille de cette Mousse pour constater qu'elle ne se compose partout que d'une couche unique de cellules, et qu'elle est, par conséquent, complètement énerve, comme l'ont d'ailleurs décrite HOOKER et WILSON, ainsi que MITTEN. Seulement, les cellules de la partie médiane de la feuille, linéaires, à parois très épaisses, et différant beaucoup, par leur forme et leur aspect, des cellules marginales, simulent en effet une nervure très large, ce qui explique l'erreur de MÜLLER, à qui la pratique des coupes était totalement étrangère.

A. squamata C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 77, et Forschungsreise «Gazelle», Bot., Laubm., p. 10.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, alt. 250 m. (DUSÉN, n° 456).

Distrib. géogr. Kerguelen, Géorgie du Sud.

Observ. D'après la description de C. MÜLLER, les feuilles de cette espèce seraient très entières: «margine ubique integerrimo»; cependant, je les ai vues plus ou moins denticulées à la base sur un échantillon authentique qui m'a été communiqué par le Musée royal de Botanique de Berlin, ainsi que sur les spécimens de la Géorgie du Sud et de Patagonie.

Un autre caractère, qui n'est pas indiqué par MÜLLER, c'est le tissu formé de deux sortes de cellules, les médianes allongées, les autres arrondies, caractère qui rapproche cette espèce de la précédente.

A. appendiculata SCH. in Bryol. eur., Mon. Andreaea, p. 5 (*nomen*); C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1864, p. 373.

Ad rupes.

Ile Hermite et Cap Horn (HOOKER). Ile des Etats: mt. Conegliano et Port-Vancouver (SPEGAZZINI).

A. parallela C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 76, et Forschungsreise «Gazelle», Bot., Laubm., p. 8.

Distrib. géogr. Kerguelen, Géorgie du Sud.

Var. **brevifolia** (DUS.) CARD. *comb. nova.*

A. brevifolia DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 1. p. 452, t. 22, fig. 1—15. — *A. lanceolata* DUS. in sched., n° 627.

In rupibus.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 627).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN, n° 270).

Observ. A mon avis, il est impossible de séparer spécifiquement l'*A. brevifolia* DUS. de l'*A. parallela* C. MÜLL.; ce n'en est qu'une forme à tiges grêles et à feuilles plus courtes, et M. SKOTTSBERG a rapporté de la Géorgie du Sud des échantillons qui réunissent les deux formes dans un même gazon.

A. petrophila EHRH. in Hannov. Mag., 1784, p. 140, et in Beitr., I, p. 192.

«Fuegia» (HOOKER). Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 83 *in parte*). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 5).

Distrib. géogr. Europe, Caucase, Japon, Amérique du Nord, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

A. mutabilis HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 536, et Fl. antarct., I, p. 119, t. 57.

Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 6).

Distrib. géogr. Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Var. **subsecunda** C. MÜLL. Syn. I, p. 8.

Iles Falkland (HOOKER).

Var. **uncinata** C. MÜLL. loc. cit.

Iles Falkland (HOOKER).

Observ. Les feuilles de cette espèce sont tantôt entières, tantôt crénelées-denticulées au-dessus de la base. L'*A. mutabilis* est, en somme, très voisin de l'*A. petrophila* EHRH.; il en diffère par ses feuilles à pointe plus étroite, lisses ou à peine papilleuses sur le dos.

A. pseudomutabilis DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot. Bd. 1, p. 454, t. 23, fig. 1—14.

In rupibus.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN, n° 323).

A. verruculosa CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 998.

Pusilla, fusco-rubra, nitidula, densissime cespitosa. Caulis erectus, gracilis, siccitate rigidus, 10—15 millim. longus, simplex vel subsimplex. Folia minuta, conferta, aequalia, madida erecto-patentia, sicca imbricata, basi excavata, ovato- vel oblongo-lanceolata, sensim et longiuscule acuminata, acuta, 0,6—0,75 millim. longa, 0,25—0,3 lata, dorso superne hyaline verruculosa, enervia, marginibus inferne crenato-denticulatis, interdum quidem subappendiculatis, cellulis lutescentibus, omnibus incrassatis, inferioribus linearibus, superioribus brevioribus, irregularibus, oblongis ovatisve, dorso tuberculosis; propagula irregulariter ramosa et subcristata, cellulis rotundatis vel transverse dilatatis, chlorophyllo repletis, ad margines vel in utraque pagina folii nascentia. Caetera desiderantur.

Pl. I, fig. 1 à 12.

Terre-de-Feu: mt. Martial, au-dessus d'Ushuaia, rég. alpine, alt. 1270 m. (SKOTTSBERG, n° 7).

Observ. Port et dimension de l'*A. pseudomutabilis* DUS., dont notre espèce diffère par ses feuilles couvertes sur le dos de grosses papilles hyalines, arrondies, saillantes; feuilles plus étroitement acuminées que dans l'*A. petrophila* EHRH., et à base excavée. On peut encore comparer cette petite espèce à l'*A. pygmaea* CARD., du détroit de Gerlache, et à d'autres espèces de Kerguelen et de la Géorgie du Sud, mais elle s'en distingue par ses feuilles dentelées ou crénelées au-dessus de la base. Sur nos échantillons, ces feuilles portent de nombreux propagules ramifiés.

A. pseudoalpina C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1859, p. 248.

A. alpina SULLIV. Un. St. Explor. Exped., Musci, p. 1, *pro parte*, et MITTEN, Musci austro-americani, p. 629, non SM. nec HEDW.

In rupibus.

Ile Désolation (DUSÉN). Terre-de-Feu: Rio Azopardo, alt. 200—600 m. (DUSÉN). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER).

A. loricata DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 1, p. 450, t. 19, fig. 11—12, t. 20, fig. 1—8, t. 21, fig. 1—9.

In rupibus saxisque rivalibus.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

A. laxifolia HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 536, et Fl. antarct., II, p. 397, tab. 151, fig. 4.

Ile Hermite (HOOKER).

Var. **minor** C. MÜLL. Syn. I, p. 8.

Ile Hermite (HOOKER),

A. remotifolia DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv. för Bot., Bd. 1, p. 455, t. 23, fig. 15—17, t. 24, fig. 1—8.

In paludosis et ad rupes irrigatas.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

Var. **purpurascens** DUS. op. cit., p. 456, t. 25, fig. 1—8.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

A. patagonica DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för. Bot., Bd. 1, p. 448, t. 18, fig. 1—9, t. 19, fig. 1—10.

In saxis rupibusque.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 627 a).

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (DUSÉN, n° 215).

A. acutifolia HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 535, et Fl. antarct., II, p. 396, tab. 151, fig. 2.

Ile Hoste: baie Orange (HARIOT). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, nos 8, 9 et 10; ce dernier échantillon est une forme rabougrie).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Pérou? Kerguelen, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Observ. Les feuilles sont tantôt entières, tantôt crénelées-denticulées au-dessus de la base.

A. grimmioides DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 1, p. 457, t. 25, fig. 9—13.

In rupibus.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (DUSÉN, n° 256). Ile Hoste: baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 11).

Observ. Cette espèce se distingue de l'*A. acutifolia* HOOK. FIL. et WILS. par ses feuilles plus étroites à la base, insensiblement rétrécies-acuminées, mais à subule moins fine, et par ses gazons encombrés de sable.

Sect. II. *Nerviae* CARD.

A. subulata HARV. in HOOK. Ic. pl. rar., III, t. 201.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (DUSÉN).

Distrib. géogr. Cap-de-Bonne-Espérance.

Var. **perichaetialis** (HOOK. FIL. et WILS.) C. MÜLL. Syn. I, p. 10.

A. perichaetialis HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 538.

Iles Falkland (HOOKER).

Observ. Peut-être les échantillons magellaniques attribués à cette espèce devraient-ils être rattachés à la suivante. M. BROTHERUS (*Musci*, p. 268), n'indique l'*A. subulata* HARV. que dans l'Afrique australe.

A. pseudosubulata C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1864, p. 373.

A. subulata var. *rigida* C. MÜLL. Syn. I, p. 10. — *A. subulata* MITT. Musci austro-amer., p. 630.

Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell. [1]

Subgen. *Chasmocalyx* LINDB. Musci scand., p. 30.

A. pachyphylla (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 268; DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 1, p. 458, t. 26, fig. 1—12, t. 27, fig. 1, 2.

Grimmia pachyphylla C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 422.

Ad rupes stillicidiosas et in saxis rivalibus.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN). Terre-de-Feu: Ushuaia (DUSÉN). Ile des Etats: mt. Conegliano et mt. Richardson (SPEGAZZINI).

Var. **acutifolia** DUS. op. cit., p. 459, t. 27, fig. 3—5.

In rupibus.

Ile Désolation: Puerto-Angosto, vers 700 m. (DUSÉN).

Bryales.

Acrocarpi.

Weisiaceae.

Hymenostylium BRID. Bryol. univ., II, p. 81; (emend. LINDB. Trichostom. p. 230)

H. longopulvinatum DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot. Bd. 6, n° 8, p. 7, t. 2, fig. 8—11, t. 3, fig. 10, 11.

[1] Voir la note 1 de la page 33.

In rupibus irrigatis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 538).

Dicranoweisia LINDB. in Öfvers. K. Vet. Akad. Förh., 1864, p. 230.

D. antarctica (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 339.

Blindia antarctica C. MÜLL. Syn. I, p. 344. — *Dicranum antarcticum* MITT. Musci austro-amer., p. 63.

Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Ile Campbell. Indiqué aussi avec doute par MITTEN aux îles Marion.

Observ. Cette espèce est très voisine de la suivante, mais elle s'en distingue cependant facilement par ses feuilles plus finement subulées, et pourvues de cellules alaires plus nombreuses, très différenciées.

D. austrocrispula (C. MÜLL.) PAR. loc. cit.

Blindia austrocrispula C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 404. — *Dicranoweisia perpulvinata* DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped., VIII, p. 67, fig. 2, et pl. VII, fig. 3, 4; Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 14, t. 4, fig. 14—24. — *Dicranoweisia sulphurea* DUS. in sched., n° 593.

Ad rupes et in terra regionis montanae.

Patagonie occidentale: haute vallée du Rio Aysen, vers 1300 m. (DUSÉN, n° 593).

Patagonie australe (HATCHER).

Terre-de-Feu: montagnes au-dessus d'Ushuaia, rég. alpine (SKOTTSBERG, n° 14).

Ile des Etats: Port-Vancouver (SPEGAZZINI); Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 13, n° 43 *in parte*).

Observ. M. DUSÉN dit que son *D. perpulvinata* se distingue du *D. austrocrispula* PAR., à en juger d'après la description de celui-ci, par sa capsule plus courte et non rétrécie à l'orifice. Mais j'ai constaté que, sur les échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG, les capsules sont de forme très variable, tantôt ovales, comme dans le *D. perpulvinata* DUS., tantôt allongées et rétrécies à l'orifice, conformément à la description que donne MÜLLER de son *Blindia austrocrispula*.

D. jugellifera DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för. Bot., Bd. 4, n° 1, p. 17, t. 5, fig. 1—15.

Ad terram irrigatam.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 700 m. (NORDENSKJÖLD; DUSÉN, n° 235).

D. subinclinata (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 318.

Blindia subinclinata C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 301 (25). — *Blindia pallidifolia* C. MÜLL. loc. cit. — *Dicranoweisia pallidifolia* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 342.

Ad saxa.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 12).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Observ. C'est à tort que MÜLLER dit en parlant des feuilles de cette espèce: «nec crispula». Sur l'échantillon provenant de son herbier qui m'a été communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin, les feuilles sont légèrement crispées à l'état sec, un peu plus fortement sur le spécimen récolté par M. SKOTTSBERG à Ushuaia.

D. breviseta CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 998.

Monoica, humilis, olivaceo-viridis, dense cespitulosa. Caulis brevis, 6—12 millim. altus, erectus, superne dichotomus. Folia madida flexuosa, subhomomalla, sicca crispata, lineari-lanceolata, longe tenuiterque subulata, marginibus superne involutis canaliculata, integerrima, circa 3 millim. longa, 0,3—0,4 lata, costa valida excurrente, cellulis inferioribus rectangulis oblongis, superioribus quadratis, laevibus vel dorso lenissime convexis. Folia perichaetialia intima caulinis minora. Capsula in pedicello brevi, crassiusculo, pallido, 2,5—3 millim. longo inclinata erectave, minuta, ovata vel oblonga, operculo longirostro. Peristomium desideratur. Flos masculus inter folia perichaetialia externa situs; folia perigonialia late ovata, breviter et obtuse acuminata.

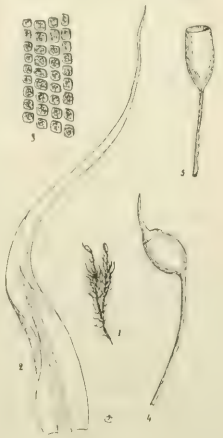


Fig. 1. *Dicranoweisia breviseta.* *1*, plante entière × 3. *2*, feuille × 26. *3*, tissu dans la partie supérieure de la feuille × 270. *4*, capsule jeune operculée × 13. *5*, capsule vieille et ouverte × 13.

Terre-de-Feu: mt. Martial, au-dessus d'Ushuaia, rég. alpine, alt. 1135 m. (SKOTTSBERG, n° 15).

Observ. Cette espèce se rapproche du *D. brevipes* CARD., de la Géorgie du Sud, mais s'en distingue par ses feuilles beaucoup plus longuement subulées.

Camptodontium DUS. in Bot. Not., 1905, p. 303, et Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 16.

C. Brotheri DUS. in Bot. Not., 1905, p. 304, et Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 18, fig. 1, 2, t. 6, fig. 1—15.

Dicranoweisia tenella DUS. in sched., n° 568.

In arborum truncis tam vivis quam putrescentibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 568).

Distrib. géogr. Chili austral.

Var. **grandirete** DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 19.

In terra et truncis putridis.

Terre-de-Feu: cap Froward (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili austral.

Observ. La nervure de cette Mousse ne présente pas une structure aussi homogène que le dit et que le figure M. DUSÉN. Dans le bas seulement, elle est formée d'éléments à peu près uniformes, mais dans la partie moyenne et dans la partie supérieure, elle se compose, ainsi que le montrent nos figures 2^2 et 2^3, d'une couche ventrale de grandes cellules recouverte sur la face dorsale par des cellules beaucoup plus petites, à parois épaissies, disposées en une ou deux couches, et qui sont des substéréides. Les parois contiguës des cellules du limbe font saillie sur les deux faces de la feuille.

Fig. 2. *Camptodontium Brotheri*. *1*, section transversale de la nervure vers la base × 270. *2*, section transversale de la nervure vers le milieu × 270. *3*, section transversale de la feuille dans le haut × 270.

C'est à tort, selon moi, que M. DUSÉN place cette Mousse dans les Grimmiacées. Son port, la forme de ses feuilles, leur tissu, la manière dont elles se comportent lorsqu'on les humecte (s'étalant légèrement, mais ne se renversant pas vivement pour se redresser ensuite, comme celles des Grimmiacées — caractère que l'on pourrait appeler physiologique), les caractères morphologiques et anatomiques du sporogone, notamment l'insertion profonde du péristome et la structure de l'anneau, la rapprochent bien plus des *Dicranoweisia;* elle ne diffère, en somme, de ce genre que par l'absence de vraies stéréides dans la nervure, par les dents péristomiales lisses, et par la membrane capsulaire dépourvue de stomates.

Hymenoloma DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 19.

H. Nordenskjöldii DUS. op. cit., p. 20, t. 5, fig. 16—20, t. 6, fig. 1—13.

In truncis arborum putrescentibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 506).

Dicranaceae.

Oncophorus BRID. Mant. Musc., p. 63, et Bryol. univ., I, p. 389; (emend. LIMPR. Laubm., I, p. 306).

O. fuegianus CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 39.

Cynodontium fuegianum CARD. in Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 23, pl. II, fig. 1—9. — *Dichodontium Brotheri* DUS. in sched., n° 467.

In rupibus humidis vel irrigatis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 467).

Terre-de-Feu: lac de Lapataia, à l'état de pelottes roulées par les eaux sur le rivage (RACOVITZA, n° 194); rivière Lapataia (SKOTTSBERG, n° 16).

Observ. Les échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG diffèrent de ceux récoltés par M. RACOVITZA à peu près dans la même localité, et sur lesquels l'espèce a été établie, par leurs feuilles légèrement denticulées à la pointe. Sur les spécimens du Rio Aysen, distribués par M. DUSÉN sous le nom de *Dichodontium Brotheri*, les feuilles sont plus fortement dentées, à subule aiguë; il est certain, cependant, que ce n'est qu'une forme ou une variété de la même espèce. Les cellules lisses ne permettent pas de placer cette plante dans le genre *Dichodontium*.

Dichodontium SCH. Bryol. eur. Coroll. p. 12.

D. persquarrosum (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Angstroemia persquarrosa DUS. Beitr. zur Bryolog. Magellansländer, etc. in Arkiv för Bot.,Bd. 4, n° 1, p. 11, t. 4, fig. 1—10. — *Dicranella Jamesoni* DUS. in sched. n° 538, non (TAYL.) BROTH. — *Dichodontium dicranelloides* CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 999.

In sylvis regionis inferioris, ad rupes arena obtectas vel in saxis irrigatis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 538).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 17).

Var. **falklandicum** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 999.

A forma typica differt: statura minore, caulibus gracilioribus, foliis minoribus, pro more supra basin magis abrupte constrictis, subulaque quidem grossius mamillosa.

In rupibus maritimis.

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, nos 197, 198).

Observ. Cette Mousse a tout à fait l'aspect du *Dicranella Hookeri* CARD.; mais on l'en distingue facilement par ses feuilles à subule fortement mamilleuse, caractère qui empêche de la placer dans les genres *Dicranella* ou *Angstroemia*.

Lorsque j'ai établi cette espèce, sous le nom de *Dichodontium dicranelloides*, je ne connaissais pas encore la description de l'*Angstroemia persquarrosa* DUS. J'ai reconnu ensuite que les deux plantes sont identiques, et, bien que l'épithète spécifique choisie par M. DUSÉN soit très impropre, les feuilles étant simplement étalées, mais nullement squarreuses, je suis obligé de l'admettre dans le nouveau binome, afin de me conformer aux Règles de la nomenclature adoptées en 1905 par le Congrès international de botanique de Vienne, qui a supprimé le paragraphe 3 de l'article 60 des Lois de 1867, permettant de rejeter tout nom « exprimant un caractère positivement faux », modification que, pour ma part, je trouve regrettable, car elle conduit dans certains cas à de véritables absurdités.

Dicranella Sch. Bryol. eur. Coroll., p. 13.

Subgen. *Anisothecium* (Mitt.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 310.

D. Hookeri (C. Müll.) Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 4.

Angstroemia Hookeri C. Müll. Syn., II, p. 607. — *Anisothecium Jamesoni* Mitt. Musci austro-amer., p. 39. *pro parte.* — *Dichodontium Jamesoni* Sch. Syn. Musc. europ., ed. 1, p. 66, et Auct. plurim., *pro parte.* — *Dicranella Jamesoni* Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 311. *pro parte.*

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Lechler, n° 1116).

Ile Hermite (Hooker).

Distrib. géogr. Kerguelen, île Heard, Géorgie du Sud.

Observ. C'est à tort que Mitten et, à sa suite, tous les auteurs récents, ont réuni l'*Angstroemia Hookeri* C. Müll., de la région fuégienne, au *Dicranum Jamesoni* Tayl., de l'Equateur. La plante récoltée dans les Andes de Quito par Jameson, et plus tard par Spruce, et à laquelle il convient de réserver le nom de *Dicranella Jamesoni* (Tayl.) Broth. (emend. Card.), a la capsule généralement inclinée, un peu courbée et assez étroite; celle de l'*Angstroemia Hookeri* C. Müll., dont j'ai pu examiner le type, récolté par Hooker à l'île Hermite, est dressée, symétrique et plus courte. Sur cet échantillon original, les feuilles sont à peu près semblables à celles du *D. Jamesoni* des Andes; sur les exemplaires récoltés par Lechler à Punta-Arenas, les feuilles sont moins étalées, plus larges, à subule plus épaisse et plus courte; enfin, sur les spécimens rapportés de la Géorgie du Sud par M. Skottsberg, les feuilles ressemblent tantôt à celles du type de l'île Hermite, tantôt à celles de la forme de Punta-Arenas.

On a confondu encore avec le *Dicranella Hookeri* et le *D. Jamesoni* une troisième espèce, le *Dicranum vaginatum* Hook. (*Angstroemia vaginata* C. Müll.) des Andes de Colombie et de l'Equateur, qui diffère de ces deux espèces par ses tiges plus grêles, plus élancées, garnies de feuilles espacées, étroitement imbriqués et engaînantes à la base, puis brusquement étalées par la pointe, qui est denticulée à l'extrémité; la capsule dressée, symétrique, la distinque encore du *D. Jamesoni;* c'est également un *Dicranella* (*D. vaginata* Card. *comb. nova*). Hooker et Schwaegrichen en ont donné de bonnes figures, et Duby en a publié aussi une description exacte [1]. Il y a donc trois espèces voisines, mais distinctes, deux des Andes: *D. Jamesoni* et *D. vaginata*, et une de la région magellanique, se retrouvant aussi à la Géorgie du Sud et à Kerguelen: *D. Hookeri.*

D. patagonica (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 311.

Angstroemia patagonica C. Müll. Prodr. Bryolog. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 98.

« Patagonia, inter. 50°—52° lat. austral. » (Moreno et Tonini).

[1] Cfr.: Hooker. Musci exotici, tab. CXLI; Schwaegrichen, Suppl., III, II, 1, tab. CCLIII; Duby, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève. XX, 2ème part., pp. 4—5.

D. perpusilla (Dus.) Card. *comb. nova.*

Anisothecium perpusillum Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 66, fig. 1, et pl. VII, fig. 1, 2.

Patagonie australe, « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (Hatcher).

D. Paludella (Besch.) Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 13.

Dichodontium Paludella Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., XXXII, p. LVI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 257, pl. 1, fig. IV.

In paludosis.

Ile Désolation: Churucca (Savatier). Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (Dusén).

Dicranum Hedw. Fund., II, p. 91, t. 8, fig. 41, 42.

Subgen. *Holodontium* Mitt. Musci austro-amer., p. 62.

D. inerme Mitt. Musci austro-amer., p. 63.

Dicranoweisia inermis Par. Ind. bryol., ed 1, p. 341.

Ad rivulos alpinos.

Terre-de-Feu: montagnes au-dessus d'Ushuaia, alt. 780 m. (Skottsberg, n° 22).

Distrib. géogr. Equateur.

Observ. Sur l'échantillon récolté par M. Skottsberg près d'Ushuaia, la nervure est un peu plus large que sur un spécimen du type figurant dans l'Herbier de Kew (Jameson, n° 129); mais tous les autres caractères concordent. Espèce facile à reconnaître à la largeur de sa nervure, à son tissu non poreux, et à sa subule très entière et obtuse.

D. ramulosum Mitt. op. cit., p. 64.

Ile Hermite, sommet du mt. Forster (Hooker).

D. pumilum Mitt. op. cit., p. 64.

In saxis rupibusque littoreis et rivalibus.

Iles Guaitecas (Dusén, n° 629). Ile Newton: Colombine Cove (Dusén).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (Dusén). Ile Hermite (Hooker).

Distrib. géogr. Chili austral.

Subgen. nov. *Platyneuron* Card.

D. laticostatum Card. in Rev. bryol., 1900, p. 40, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 25, pl. III.

D. cirrhifolium Sch. in herb.: Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 69, fig. 3, et pl. VII, fig. 5—7.

In terra sylvatica et ad truncos arborum vetustarum dejectos.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, 150—1300 m. (DUSÉN, n° 606). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER); Punta-Arenas (NORDENSKJÖLD, PENNINGTON); Tweedie, Rio Baguales (NORDENSKJÖLD). Détroit de Magellan (LECHLER).

Terre-de-Feu: environs du lac de Lapataia (RACOVITZA, n° 193); lac Roca ou Acigami (SKOTTSBERG, n° 40).

Distrib. géogr. Chili austral, Géorgie du Sud.

Observ. La plante de la Terre-de-Feu sur laquelle j'ai décrit cette espèce, est plus petite et a les feuilles plus larges à la base, moins longuement subulées et moins homotropes, et la capsule plus arquée que la forme du Chili austral et de la Patagonie occidentale, qui représente le *D. cirrhifolium* SCH. Il est toutefois certain que, malgré ces différences, les deux formes appartiennent bien à une seule et même espèce. Telle est aussi l'opinion de M. DUSÉN (*Beitr. zur Bryol. Magellansländer etc.*, II, p. 37).

D. laticostatum CARD. a la priorité effective sur *D. cirrhifolium* SCH., le premier de ces deux noms ayant été publié, avec une diagnose provisoire, en 1900, puis avec une description complète et une planche en 1901, tandis que le second est resté jusqu'en 1903 à l'état de *nomen nudum*.

Cette espèce occupe une place isolée au milieu des autres *Dicranum*, en raison de la structure toute particulière de sa nervure, que j'ai décrite et figurée en détail dans mon mémoire sur les Mousses de la « Belgica », mémoire auquel je renvoie le lecteur pour l'indication des caractères sur lesquels je base aujourd'hui le nouveau sous-genre *Platyneuron*.

Subgen. *Leiodicranum* LIMPR. Laubm., I, p. 367.

D. aciphyllum HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 541, et Fl. antarct., II, p. 405, t. 52, fig. 3.

Observ. Ce type, qui paraît être très répandu dans tout l'archipel fuégien, beaucoup plus rare au Nord du détroit de Magellan, présente de nombreuses formes, dont plusieurs ont été élevées au rang d'espèces. Après avoir étudié soigneusement toutes les formes de ce groupe, et comparé entre eux les échantillons originaux sur lesquels elles ont été décrites, j'ai acquis, en effet, la conviction que le *D. aciphyllum* est un type extrêmement polymorphe, dont les variations embrassent les *D. rigens* BESCH., *D. orthocomum* C. MÜLL., *D. leucopterum* C. MÜLL., *D. tenuicuspidatum* C. MÜLL. et *D. scaberrimum* DUS. Il est complètement impossible de tracer de limites précises entre toutes ces formes, qui ne sont certainement que des races locales ou stationnelles de la même espèce.

La forme que l'on rencontre le plus généralement dans les herbiers sous le nom de *D. aciphyllum* a les feuilles moins longuement subulées que celles du type de

HOOKER; de même que sur celui-ci, la subule est tantôt lisse, tantôt distinctement papilleuse sur le dos. Le *D. rigens* BESCH. ne diffère de la plante de HOOKER que par sa nervure ordinairement un peu plus large, et par les cellules de la partie supérieure de la feuille plus courtes. Le *D. leucopterum* C. MÜLL., dont il est impossible de distinguer le *D. scaberrimum* DUS., est une forme extrême, à subule excessivement longue et fine, denticulée vers la pointe. Contrairement à la description qu'en donne MÜLLER, et d'après le type même de son herbier, les feuilles sont en général couvertes sur le dos de papilles saillantes; il qualifie en outre la subule « longiusculam », alors qu'il aurait dû dire, sans exagération, « longissimam »; ces inexactitudes justifient pleinement la création par M. DUSÉN du *D. scaberrimum*. Le *D. tenuicuspidatum* C. MÜLL. ne diffère du *D. leucopterum* que par ses tiges moins tomenteuses et par ses feuilles plus généralement dressées, ordinairement lisses ou très faiblement papilleuses et entières au sommet; le *Campylopus orthocomus* BESCH. est une forme analogue, d'un vert noirâtre, à feuilles plus flexueuses, parfois subhomotropes à l'extrémité des tiges, ordinairement denticulées à la pointe. Toutes ces formes se relient d'ailleurs entre elles par des transitions, et l'on rencontre assez souvent des échantillons qu'il est impossible d'attribuer à l'une plutôt qu'à l'autre. En général, cependant, on peut les grouper sous une des cinq dénominations suivantes:

D. aciphyllum HOOK. FIL. et WILS.

D. leucopterum DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv. för Bot. 4, n° 1, p. 38, non C. MÜLL.

In terra sylvatica, pratis, saxis truncisque putridis.

Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON); Punta-Arenas (LECHLER, n° 1201).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN). Ile Clarence: Hope Havre (RACOVITZA, n° 426). Terre-de-Feu: Rio Condor et Ushuaia (DUSÉN, n° 355, sub nom. *D. leucopterum*); Ushuaia (PENNINGTON). Ile Hoste: baie Orange (Exped. WILKES, HARIOT, HYADES, HAHN; presqu'île Hardy (HYADES); baieTekenika (SKOTTSBERG, n°s 26, 27). Groupe des îles Wollaston: îles Grévy et Saddle (HARIOT). Ile Horn (Exped. WILKES). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats (SPEGAZZINI); Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 35; n° 106 *in parte*).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Antarctide.

D. rigens BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 258, pl. 1, fig. III.

Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Ile Clarence: Hope Havre (RACOVITZA, n° 469 a, *in parte*). Ile Hoste: baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 25). Ile des Etats: îlot de l'Observatoire (SKOTTSBERG, n° 28).

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 202; forme rabougrie); Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 201; n° 206, forme rabougrie).

D. tenuicuspidatum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 299 (23).

Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 36).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

D. orthocomum (BESCH.) C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 409.

Campylopus orthocomus BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVII, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot. p. 263, pl. 2. fig. V. — *Dicranum dicranellatum* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 38, quoad specim. fuegiana.

In locis humidis.

Terre-de-Feu: entre le Rio Grande et le lac Fagnano (NORDENSKJÖLD). Ile Hoste (HYADES). Ile Hermite (HARIOT, HAHN).

D. leucopterum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 407.

Campylopus scaberrimus BROTH. in sched. — *Dicranum scaberrimum* DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 70, fig. 4, et pl. VIII, fig. 1.

In pratis sylvisque.

Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (CUNNINGHAM).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 18 *in parte*, 19); Lapataia (SKOTTSBERG, n° 29). Ile Navarin (SKOTTSBERG, n° 24). Ile des Etats (SPEGAZZINI).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 199; n° 200, forme rabougrie).

Var. **onchophoriopsis** C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 408.

In pratis.

Terre-de-Feu: canal du Beagle, Wallamahe (SPEGAZZINI).

D. perhorridum (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Campylopus perhorridus DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot. Bd. 4, n° 13 p. 16, t. 8, fig. 1—9.

In arborum truncis tam vivis quam putridis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Observ. D'après les échantillons qu'a bien voulu me communiquer M. DUSÉN, il me paraît certain que cette espèce n'est pas un *Campylopus*, mais un *Dicranum* qui, par son tissu, la structure de sa nervure et la subule papilleuse sur le dos, se rapproche beaucoup de certaines formes du groupe du *D. aciphyllum*, notamment du *D. leucopterum*, et ne s'en distingue guère que par ses tiges plus grêles et ses feuilles tantôt plus étalées, tantôt plus homotropes, ordinairement flexueuses, et pourvues de cellules alaires beaucoup plus distinctes.

D. Toninii C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 97.

« Patagonia, 50°—53° » (TONINI).

D. dicranellatum Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 74, fig. 5, et pl. VIII, fig. 2, 3.

Ad truncos arborum in sylvis.

Patagonie occidentale: haute vallée du Rio Aysen (Dusén, n° 520).

Terre-de-Feu: Villarino (Hatcher).

Observ. Je n'ai pas vu la plante récoltée à Villarino par M. Hatcher, et sur laquelle cette espèce a été décrite. Sur les échantillons du Rio Aysen, la nervure est scabre sur le dos, contrairement à ce que dit M. Dusén, qui la prétend très lisse: «laevissimo». M. Dusén (*Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc.*, II, p. 38), indique aussi le *D. dicranellatum* à la Terre-de-Feu, entre le Rio Grande et le lac Fagnano, mais l'échantillon de cette provenance qu'il m'a communiqué appartient au *D. orthocomum* C. Müll.

Je ferai remarquer encore que si la plante du Rio Aysen, n° 520, appartient réellement au *D. dicranellatum*, ce serait à tort que les figures 2 et 3 de la planche VIII de M. Dusén seraient indiquées comme représentant l'espèce de grandeur naturelle: elles seraient grossies au moins deux fois.

D. lanigerum (Besch.) C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 410.

Campylopus laniger Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot. p. 262.

In stirpibus vetustis putridis, nec non ad arborum truncos viventium.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, vers 800 m. (Dusén, n° 582).

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (Dusén). Ile Hoste: baie Orange (Hariot, Hahn, Hyades). Ile Hermite (Hariot).

Distrib. géogr. Chili austral.

D. magellanicum Card. in Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 24, pl. II, fig. 10—18.

In terra humida plus minus paludosa.

Ile Désolation: Puerto-Angosto, vers 400 m. (Dusén). Ile Clarence: Hope Havre (Racovitza, n° 469 a *in parte*). Ile des Etats: Port-Cook (Skottsberg, n° 41).

Observ. Les échantillons rapportés de l'île des Etats par M. Skottsberg sont plus robustes que ceux de l'île Clarence, sur lesquels j'ai établi cette espèce: tiges atteignant 7 à 8 centimètres de hauteur; feuilles plus grandes, nervure plus large, occupant presque la moitié de la base; cellules épidermiques de la face dorsale de la nervure différenciées (substéréïdes), plus courtes vues en plan, ovales ou oblongues. Il ne me paraît cependant pas douteux que les deux plantes appartiennent bien à la même espèce, caractérisée par ses feuilles courtes, très entières, son tissu à parois

très inégalement épaissies, etc. La plante de l'île Clarence est une forme plus ou moins rabougrie.

Subgen. *Dicranoloma* (REN.) CARD.[1]

D. robustum HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 542. et Fl. antarct., II, p. 406, t. 152, fig. 3

Dicranum Hookeri SCH. in Lechler, Pl. magell. — *Leucoloma robustum* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 323. — *Leucoloma grandialare* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 26, t. 8, fig. 2—11. — *Dicranoloma robustum* PAR. Ind. bryolog., ed. 2, II, p. 29.

In terra sylvatica et ad arborum truncos tam viventes quam mortuos:

Ile Guaitecas (DUSÉN). Ile Newton: Colombine Cove (DUSÉN). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 449). Détroit de Magellan (HALL et MAC WHINNIE); Port-Famine (ANDERSSON).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN). Terre-de-Feu: Rio Condor, Rio Azopardo (DUSÉN); Ushuaia (PENNINGTON). Ile Hoste: baie Orange (Exped. WILKES); baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 23). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Chili austral; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell; Kerguelen.[2]

Observ. Le *Leucoloma grandialare* DUS. ne me paraît pas pouvoir être distingué du *D. robustum*.

Var. **lagunicola** (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma robustum var. *lagunicola* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 24, t. 10, fig. 5—9

In lagunis.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno (DUSÉN).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

Var. **giganteum** CARD. *var. nova.*

Dicranum robustum CARD. in Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 26. — *Dicranum australe* DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 68, non BESCH.

[1] Mon savant ami RENAULD établit d'abord ce groupe en 1897, comme sous-genre de *Leucoloma*, dans son *Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores*, p. 61; puis, quelques années plus tard, l'éleva au rang de genre (*Revue bryologique*, 1901, pp. 70 et 85); M. BROTHERUS (*Musci*, p. 322) suivit la première manière de voir de M. RENAULD. A mon avis, cependant, ce groupe important se rapproche plus des *Dicranum* que des *Leucoloma*, tout en établissant évidemment la transition entre ces deux genres. Il ne diffère des premiers que par la présence d'un margo hyalin plus ou moins large aux bords des feuilles. Bien que léger, ce caractère prend une grande importance par ce fait qu'il se reproduit chez une foule d'espèces, appartenant toutes à l'hémisphère austral, où les vrais *Dicranum* sont, par contre, fort peu nombreux. Mais chez quelques espèces (*D. nigricaule*, *falklandicum*, etc.) ce margo se réduit à 1 ou 2 séries de cellules, et finit par devenir presque indistinct, de sorte que l'on peut hésiter sur le classement de ces espèces; c'est ce qui m'a déterminé à réunir le groupe *Dicranoloma* au genre *Dicranum*, tout en reconnaissant qu'on est peut-être aussi bien fondé à le considérer comme un genre propre.

[2] Voir la note de la p. 27.

A forma typica differt: statura etiam majore, robustiore, foliisque minus falcatis, majoribus, usque 2 centim. longis.

Ile Clarence: Hope Havre (RACOVITZA, n° 439). Terre-de-Feu: Villarino (HATCHER).

Observ. Cette superbe forme est probablement le plus robuste de tous les *Dicranum* connus.

D. australe BESCH. apud C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 409; Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LV, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 260, pl. 1, fig. II.

Leucoloma australe BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 323. — *Dicranoloma australe* PAR. Ind. bryol., ed. 2, II, p. 24. — *Leucoloma robustum* var. *flexuosum* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 23, t. 6, fig. 15. — *Leucoloma setosum* DUS. op. cit., p. 28, non (HOOK. FIL. et WILS.) BROTH. — *Dicranum pseudoaustrale* C. MÜLL. in sched.

In pratis sylvisque.

Ile Newton: Colombine Cove (DUSÉN, n° 20). Détroit de Magellan: baie de l'Isthme (SAVATIER); baie Tuesday (NAUMANN).

Ile Désolation: Churucca (SAVATIER). Ile Clarence: Shall bay (HARIOT). Terre-de-Feu (LEBRUN); Villarino (PENNINGTON); Ushuaia (PENNINGTON; SKOTTSBERG, n°s 18 *in parte*, 20); Rio Azopardo (DUSÉN, n° 204). Ile Hoste: baie Orange (HYADES, HAHN). Ile Horn (HARIOT). Ile des Etats (SPEGAZZINI); Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 34, forme rabougrie); îlot de l'Observatoire (SKOTTSBERG, n° 30).

Distrib. géogr. Chili.

Observ. Je possède de cette espèce deux échantillons déterminés par BESCHERELLE lui-même, l'un récolté à la Terre-de-Feu par LEBRUN, l'autre à l'île Horn par M. HARIOT. Ils représentent deux formes assez différentes: sur l'échantillon de LEBBUN, les feuilles sont plus raides, moins larges à la base, plus longement subulées que sur la plante de l'île Horn; néanmoins, ces deux spécimens me semblent bien appartenir à une seule et même espèce.

Ce que dit BESCHERELLE du tissu de son *D. australe*, qu'il prétend formé de cellules *opaques*, ne se vérifie sur aucun des deux échantillons en question, dont le tissu est bien translucide, ni, d'ailleurs, sur aucun des autres échantillons que j'ai pu examiner; les autres caractères que BESCHERELLE attribue à son espèce, par rapport au *D. robustum:* feuilles plus longues, plus fortement dentées, pourvues d'oreillettes plus fortes, ne me paraissent pas plus exacts, et je suis tenté de croire que BESCHERELLE n'avait pas eu sous les yeux le type du *D. robustum* lorsqu'il décrivit son *D. australe.*

On confond d'ailleurs souvent ces deux espèces. C'est ainsi que le *Leucoloma robustum* var. *flexuosum* de M. DUSÉN est complétement identique au *D. australe*

de l'île Horn, tandis que la plante récoltée à la Terre-de-Feu par M. HATCHER, et que M. DUSÉN a attribuée au *D. australe* BESCH. (in *Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag.*, VIII, p. 68) est, au contraire, d'après l'échantillon que j'en ai vu, le *D. robustum* var. *giganteum* CARD.

Les échantillons récoltés à la Terre-de-Feu par M. SKOTTSBERG ont les feuilles un peu plus courtes que celles de la Mousse rapportée de la même île par LEBRUN, et qui paraît être la forme la plus répandue; en outre, le pédicelle est plus court, ne mesurant que 2 centimètres environ, au lieu de 3; cette forme représente le *D. pseudoaustrale* C. MÜLL. *mss.* du Chili, mais je ne crois pas qu'il soit possible de la séparer du *D. australe*, ou, alors, combien d'espèces devrait-on faire de notre vulgaire et polymorphe *D. scoparium*?

Le *D. australe* est, en somme, bien voisin du *D. robustum*; celui-ci est généralement plus robuste; ses feuilles, plus longues, sont moins finement subulées que celles du *D. australe*, et leur nervure est ordinairement un peu plus forte. Le tissu et les oreillettes ne m'ont pas présenté de différences sensibles.

D. perremotifolium (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma perremotifolium DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1 p. 24, t. 6, fig. 16, t. 7, fig. 3—11, t. 8, fig. 1.

In truncis arborum.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili austral.

D. Harioti C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 408.

Leucoloma Harioti BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 323. — *Dicraneloma Harioti* PAR. Ind. bryol., ed. 2, II, p. 27.

Locis paludosis et ad rupes irroratas.

Patagonie occidentale: détroit de Molyneux (DUSÉN).

Ile Londonderry: Whale boat Sund, baie des Astéries (RACOVITZA, n° 178 f).

Ile Hoste: baie Orange (HARIOT).

D. Skottsbergii CARD. Not prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 999.

Cespites densi, lutescentes, nitidi. Caulis fragilis, haud vel vix radiculosus, simplex parceve divisus, erectus, 5—9 centim. altus. Folia homomalla vel patuloflexuosa, convoluta, lanceolata, longissime subulata, canaliculata, plerumque apicem versus denticulata, caeterum integerrima, 7—12 millim. longa, 0,8—1,1 lata, costa tenuissima in subula evanescente, cellulis alaribus fuscis, quadratis vel hexagonis, auriculas distinctissimas efformantibus, caeteris linearibus, parietibus interrupte incrassatis porosisque, margines versus angustissimis et longissimis, vix distinctis. Caetera ignota.

Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 33).

Observ. Cette espèce nouvelle est très voisine du *D. Harioti* C. MÜLL.; elle en diffère par sa taille un peu moins robuste, par ses feuilles plus étroites, par ses cellules alaires généralement plus foncées, et surtout par son tissu formé de cellules plus larges, plus distinctes, à parois inégalement épaissies, sinueuses et très poreuses. Dans le *D. Harioti*, le tissu est formé de cellules extrêmement étroites, à parois aussi larges ou même plus larges que le lumen de la cellule, et peu poreuses. Il ne serait guère possible d'établir une distinction spécifique entre ces deux Mousses en se basant sur les seules différences morphologiques, mais le tissu présente un aspect tellement différent dans chaque espèce, qu'il me semble impossible de les réunir.

D. pungens HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 541, et Fl. antarct., I, p. 129, t. 59, fig. 1.

D. robustum var. *pungens* HOOK. FIL. Handbook N.-Zeal. Fl., p. 412. — *Leucoloma pungens* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 323. — *Dicranoloma pungens* PAR. Ind. bryol., ed. 2, II, p. 29.

Ile Hermite (HOOKER).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell, Kerguelen.

D. setosum HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 541, et Fl. antarct., I, p. 129, t. 58, fig. 5.

Leucoloma setosum BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 323. — *Leucoloma Muelleri* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för. Bot., Bd. 4, n° 1, p. 33, t. 9, fig. 8—15. — *Dicranoloma setosum* PAR. Ind. bryol., ed. 2, II, p. 30.

In truncis putridis, in ramulis, nec non in culmis *Chusqueae* speciei.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 525). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON).

Ile Hoste (HYADES).

Distrib. géogr. Argentine occidentale (lac Nahuelhuapi), Nouvelle-Zélande, Tasmanie, îles Auckland et Campbell.

Fig. 3. *Dicranum Skottsbergii*. *1*, *2*, plantes entières, gr. nat. *3*, feuille × 13. *4*, tissu dans la partie inférieure de la feuille × 270. *5*, sommet d'une feuille × 138. *6*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille de *D. Harioti* C. MÜLL. (d'après le type de cette espèce, récolté par HARIOT à l'île Hoste) × 270.

Var. **strictifolium** (Dus.) Card. *comb. nova.*

Leucoloma Muelleri var. *strictifolium* Dus. op. cit., p. 34.

Ad arborum truncos.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Observ. D'après les échantillons de *Leucoloma Muelleri* Dus. qui m'ont été communiqués par M. Dusén, il me paraît impossible de distinguer cette plante du *D. setosum.*

D. capillifolium (Brotii.) Card. *comb. nova.*

Leucoloma capillifolium Brotii. apud Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för. Bot., Bd. 4, n° 1, p. 35, t. 8, fig. 12—14, t. 11, fig. 10—15.

Ad arborum truncos tam vivos quam putridos.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 562).

Distrib. géogr. Chili austral.

D. imponens Mont. in Ann. sc. nat., 1841, p. 241, et Syll., p. 44.

Dicranum involutifolium Sulliv. in Kew Journ. bot., II, p. 316. — *Leucoloma imponens* Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 28, t. 6, fig. 17—18, t. 7, fig. 1, 2.

In pratis et locis paludosis sphagnosisque.

Iles Guaitecas (Dusén). Ile Wellington: Port-Eden (Savatier). Patagonie occidentale: Puerto-Low (Dusén, n° 621). Détroit de Magellan: baie St Nicolas (Jacquinot); Kater's Peak (Hooker); baie York (Lechler, n° 1350).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (Dusén). Ile Hoste: baie Orange (Exped. Wilkes, Hariot, Hyades). Ile Horn (Hariot). Ile des Etats (Spegazzini); Port-Cook (Skottsberg, n° 39); îlot de l'Observatoire (Skottsberg, n° 31).

Observ. Cette espèce se reconnaît facilement à sa subule obtuse, très entière, à ses feuilles fortement involutées aux bords, à sa nervure mince, et à ses cellules alaires nombreuses, brunes. C'est surtout la forme de la subule qui est caractéristique. La nervure, quelquefois très mince, disparaît plus ou moins loin du sommet, mais je ne l'ai jamais vue disparaître vers le milieu, comme le dit Mitten (*Musci austro-americani*, p. 66).

Dans l'herbier du Museum de Paris, on trouve, parmi les échantillons rapportés par Bescherelle au *D. imponens*, deux espèces qui en sont bien différentes: l'une, étiquetée: « Terre-de-Feu, leg. Dr Hyades, 1882 », mais qui provient sans doute de l'île Hoste, appartient au *D. setosum* Hook. fil. et Wils.; l'autre, rapportée de l'île Wellington par le Dr Couteaud, est une variété nouvelle du *D. Billardieri* Schw., qui est décrite plus loin.

D. subimponens Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 999.

Cespites lutescentes, molles, nitiduli. Caulis ascendens vel erectus, plus minus divisus, haud vel vix radiculosus, 6—8 centim. longus. Folia mollia, undique patentia vel subhomomalla, e basi late lanceolata subconvoluta in subulam angustam,

canaliculatam, acutam, laevissiman, integram vel apice parcissime denticulatam producta, 8—10 millim. longa, 2—2,2 lata, marginibus inflexis, integerrimis, nervo angustissimo in subul evanescente, cellulis alaribus permultis, fuscis, quadratis vel subhexagonis, auriculas distinctissimas efformantibus, omnibus caeteris anguste linearibus, parietibus longitudinalibus incrassatis, maxime interruptis, marginalibus angustissimis vix distinctis. Caetera desiderantur.

Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 37).

Observ. Tout à fait semblable à l'espèce précédente par le port, la forme générale et le tissu des feuilles, mais en différant par sa subule plus fine, aiguë et souvent un peu denticulée au sommet.

D. Billardieri SCHW. Suppl., II, I, 1, p. 70, t. CXXI.

Leucoloma Billardieri BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, 323. — *Dicranoloma Billardieri* PAR. Ind. bryol., ed. 2, II, p. 24. — *Dicranoloma truncorum* PAR. op. cit., p. 31. — *Dicranum truncorum* SCH. in Lechler. Pl. chil., n° 612. — *Dicranum helvolum* et *D. callecaulon* C. MÜLL. in sched. — *Dicranum Savatieri* BESCH. in herb. Mus. PAR., non SCH.

In terra sylvatica, rupibus, truncisque putrescentibus.

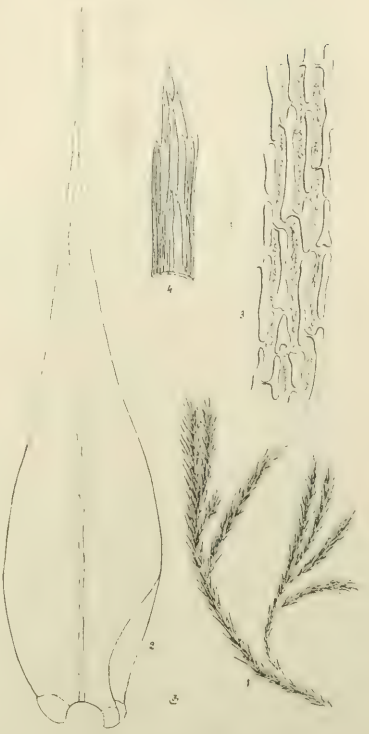


Fig. 4. *Dicranum subimponens.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, feuille × 13. *3*, tissu vers le milieu de la feuille × 270. *4*, sommet d'une feuille × 138.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Ile Newton: Colombine Cove (DUSÉN). Patagonie occidentale: Rio Aysen et Puerto-Bueno (DUSÉN); baie d'Otway (SAVATIER).

Ile Désolation (DUSÉN). «Fuegia australis» (HATCHER). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 38, forma).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. geogr. Pérou, Chili, île Juan Fernandez, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Var. **compactum** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1000.

A forma typica caule breviore, cespitibus densissimis, foliisque magis confertis et imbricatis, brevioribus, integris distinctum.

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 249).

Var. **flavicans** CARD. *var. nova.*

D. imponens BESCH. in herb. Mus. Par., non Mont.

A forma typica differt: colore flavo-aurea, foliis brevioribus, suberectis, fere integris, tantum apicem versus sinuatis, costaque tenuissima.

Ile Wellington (COUTEAUD).

Observ. Le *D. Billardieri* se reconnaît facilement à sa nervure mince et à ses cellules alaires à parois molles et mal délimitées, les autres cellules toutes allongées, à parois épaissies et poreuses. Le *D. helvolum* C. MÜLL. est une forme à subule un peu plus allongée. La plante récoltée par M. SKOTTSBERG à l'île des Etats diffère du type par sa teinte verte et ses cellules, y compris les alaires, à parois plus minces.

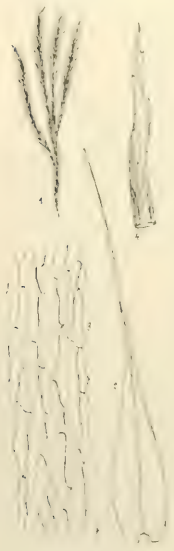


Fig. 5. *Dicranum falklandicum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, feuille × 13. *3*, tissu vers le milieu de la feuille × 270. *4*, sommet d'une feuille × 138.

D. falklandicum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1060.

Cespites densi, lutescentes, nitidi, subsericei. Caulis erectus, siccitate rigidulus, circa 4 centim. altus, superne divisus, inferne parce tomentosus. Folia suberecta, stricta, fragilia, ad apicem caulis subhomomalla, lanceolata, longe tenuiterque subulata, acutissima, laevissima, 5—7 millim. longa, 0,6—0,7 lata, marginibus nunc integris, nunc superne subdenticulatis sinuatisve, nervo tenui, excurrente, apice pro more hyalino, saepius parce denticulato, cellulis alaribus multis, laxis, mollibus, pallide lutescentibus, quadratis vel subhexagonis, auriculas distinctas efformantibus, caeteris omnibus linearibus, angustis, parietibus longitudinalibus valde incrassatis porosisque, marginalibus angustissimis, longissimis, 1—2-seriatis, subscariosis, parum distinctis. Caetera desunt.

In locis siccis.

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 203).

Observ. Voisin du *D. Billardieri* SCHW., mais feuilles plus étroites, plus raides, subdressées; subule plus fine, entière ou très légèrement denticulée; bordure scarieuse presque nulle, à peine distincte; nervure plus forte, nettement excurrente, ordinairement hyaline au sommet.

D. nigricaule ÅNGSTR. in Öfv. af Kongl. Vet. Akad., 1872, n° 4, p. 6.

Dicranum Racovitzae CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 39. — *Leucoloma nigricaule* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 323. — *Dicranoloma nigricaule* PAR. Ind. bryol., ed. 2, II, p. 28. *Dicranum chilense* De Not. in sched.

In paludosis, ad rupes humidas et in truncis putridis.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON); Port-Galant (DUSÉN); baie St Nicolas (JACQUINOT).

Ile Désolation: Puerto-Angosto, vers 250 m. (DUSÉN); Ile Clarence (HARIOT); Hope Havre (RACOVITZA, n° 432). Terre-de-Feu: Villarino (HATCHER); Ushuaia, alt. 245 m. (SKOTTSBERG, n° 21). Ile Hoste: baie Orange (HYADES). Ile Hermite (HARIOT, HAHN). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG n°s 32, 37).

Distrib. géogr. Chili austral.

Var. **flexuosulum** (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma nigricaule var. *flexuosulum* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 29.

In terra nuda.

Ile Newton: Colombine Cove (DUSÉN, n° 25).

D. capillare (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma capillare DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 30, t. 8, fig. 15, t. 11, fig. 1—3. — *Leucoloma nigricaule* var. *gracile* DUS. op. cit., p. 29. — *Leucoloma nigricaule* DUS. in sched., n° 442.

In truncis putridis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n°s 396, 442).

Distrib. géogr. Argentine occidentale (lac Nahuelhuapi).

D. peruncinatum (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma peruncinatum DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 31, t. 9, fig. 3—7.

In truncis putridis.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN, n° 69).

D. fuegianum (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma fuegianum DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer. etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 32, t. 9, fig. 17—19, t. 10, fig. 1—3. — *Leucoloma albicalare* DUS. in sched.

Locis paludosis.

Ile Désolation (DUSÉN). Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (DUSÉN, n°s 207, 261).

Var. **laxum** (DUS.) CARD. *comb. nova.*

Leucoloma fuegianum var. *laxum* DUS. op. cit., p. 33, t. 10, fig. 4.

In saxis rupibusque, nec non in uliginosis.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN, n° 274).

Campylopus Brid. Mant. Musc., p. 71.

Subgen. *Pseudocampylopus* Limpr. Laubm., I, p. 381.

C. fibrobasis Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 13, p. 1, t. 1, f. 1—7.

In rupibus littoreis.

Iles Guaitecas (Dusén).

C. modestus Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1000.

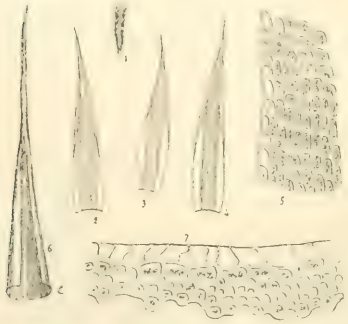


Fig. 6. *Campylopus modestus*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles × 13. *5*, tissu vers le milieu de la feuille × 270. *6*, sommet d'une feuille × 60. *7*, partie d'une section transversale de la nervure × 270.

Humilis, pusillus, dense cespitosus, canescenti-viridis. Caulis gracilis, brevis, erectus, vix 1 centim. altus, plerumque simplex, haud tomentosus. Folia modice conferta, erecta vel subhomomalla, breviuscule lanceolato-subulata, canaliculata integerrima, 2—3 millim. longa, 0,3—0,4 lata, pilo brevi longiusculove, laevi vel obsoletissime denticulato instructa, costa latissima, tertiam vel dimidiam partem basis occupante, dorso profunde sulcata, in sectione transversali cellulis epidermicis ventralibus magnis, mollibus, et eurycystis dorso substereidis pluristratosis tectis composita, areolationis laminae cellulis inferioribus linearibus pellucidis, alaribus laxis parum distinctis, caeteris minutis, irregularibus, subquadratis oblongisve et breviter linearibus, chlorophyllosis. Caetera desunt.

Iles Falkland: Port-Stanley (Skottsberg, n° 215).

Observ. Cette petite espèce diffère complétement de toutes celles que je connais; on ne peut, en tout cas, la confondre avec aucune autre Mousse de la région magellanique.

Subgen. *Eucampylopus* Card.

Sect. *Atrichi* Besch. Fl. bryol. de la Réunion, p. 31.

C. flavoviridis Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv for Bot., Bd. 4, n° 13, p. 2, t. 1, fig. 8—15, t. 2, fig. 1—6.

In terra subpaludosa et ad truncos dejectos.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno (Dusén, n° 103). Ile Newton: Colombine Cove (Dusén).

C. spiralis Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 13, p. 4, t. 2, fig. 7—16, t. 3, fig. 1, 2.

In fruticetis, ad terram apertam, subgraminosam.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 617). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

C. patagonicus BROTH. apud DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 13, p. 14, t. 7, fig. 7—10.

In paludosis.

Patagonie occidentale: détroit de Molyneux (DUSÉN).

Ile Désolation (DUSÉN).

Sect. *Trichophylli* BESCH. Fl. bryol. de la Réunion, p. 37.

C. introflexus (HEDW.) MITT. Musci austro-amer., p. 84, *pro parte*.

Dicranum introflexum HEDW. Sp. Musc., p. 147, t. XXIX, fig. 1—7. — *Campylopus leucotrichus* SULLIV. et LESQ. in SULLIV. Ic. Musc., p. 28, t. 17.

In arenosis terraque subturfosa, nec non ad truncos putrescentes.

« Patagonia » (LOBB). Patagonie occidentale: haute vallée du Rio Aysen, 200—800 m. (DUSÉN). Ile Newton: Colombine Cove (DUSÉN).

Iles Falkland (HOOKER); Port-Stanley (SKOTTSBERG, n°s 211 *in parte*, 214); Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 213); près du cap Pembroke (SKOTTSBERG, n° 212).

Distrib. géogr. Amérique du Nord: Alabama; Brésil, Uruguay, Chili; Ascension, Sainte-Hélène, Tristan da Cunha; Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell, îles Marion. Indiqué aussi aux Canaries et à Madère, mais les échantillons que j'ai vus appartiennent au *C. polytrichoides* De Not.

C. canescens SCH. in LECHLER, Pl. ins. Maclov., n° 90; C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora. 1885, p. 410.

Dicranum canescens C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1859, p. 220.

Iles Falkland (LECHLER, n° 90); Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 209, leg. SELIM BIRGER; n° 210 *in parte*.)

C. perincanus (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 257.

Dicranum perincanum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 410.

Ad terram in pratis.

Ile des Etats: entre Port-Cook et Port-Vancouver (SPEGAZZINI); îlot de l'Observatoire (SKOTTSBERG, n° 42).

C. Saddleanus BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVII, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 264, pl. 2, fig. VI.

Dicranum Saddleanum C. MÜLL. Bryolog. fueg., in Flora, 1885, p. 407.

Ile Saddle (HARIOT).

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 217; *forma*).

Observ. L'échantillon récolté à Port-Stanley par M. SKOTTSBERG diffère du type de l'île Saddle par ses feuilles presque toutes dépourvues de poil, quel-

ques-unes seulement très brièvement hyalines au sommet, mais concorde pour tout le reste: tissu, structure de la nervure, etc. La place de cette espèce me paraît douteuse, car la nervure ne présente pas de vraies stéréides en dessous de l'assise d'eurycystes, mais plutôt des substéréides, et se rapproche par là du type de nervure des *Pseudocampylopus*.

C. crassissimus BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVIII, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 265, pl. 2, fig. VII.

Ad rupes irrigatas et in paludosis.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno (SAVATIER). Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN, n° 283).

C. flavonigritus DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 13, p. 8, t. 4, fig. 9—12, t. 5, fig. 1, 2.

In paludosis et ad rupes irrigatas.

Iles Guaitecas: Puerto-Low (DUSÉN, n° 610).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

C. sulphureonigritus DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot. Bd. 4, n° 13, p. 6, t. 3, fig. 10—13, t. 4, fig. 1—8.

In paludosis sphagnosis.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 626).

C. curvatifolius CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1000.

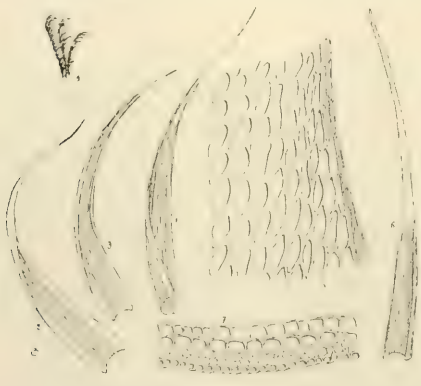


Fig. 7. *Campylopus curvatifolius*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles × 13. *5*, tissu vers le milieu de la feuille × 270. *6*, sommet d'une feuille × 60. *7*, partie d'une section transversale de la nervure × 270.

Cespites densi, humiles, fusco-lutescentes. Caulis brevis, erectus, 1—2 centim. altus, haud tomentosus, dense et subregulariter foliosus, parce divisus vel simplex. Folia conferta, secunda, falcata, lanceolato-subulata, canaliculata, integerrima, 4—5 millim. longa, 0,5—0,6 lata, superiora pilo hyalino sublaevi vel obsolete denticulato instructa, costa latissima, $^1/_2$—$^2/_3$ basis occupante, dorso laevi vel striatula, in sectione transversali cellulis epidermicis ventralibus magnis, distinctis, et eurycystis dorso stereidis et substereidis tectis composita, cellulis alaribus laxis, mollibus, hyalinis, plus minus distinctis,

sequentibus lineari-rectangulis, mediis et superioribus oblongis, subrhomboidalibus vel sublinearibus, marginalibus angustioribus, linearibus. Caetera ignota.

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 208, leg. SELIM BIRGER; n° 211 *in parte*).

Observ. Cette Mousse ne peut être confondue avec aucun autre *Campylopus* de la région magellanique; on la reconnaîtra facilement à ses tiges courtes, et à ses feuilles vivement homotropes, falciformes, caractères qui la distinguent de l'espèce suivante, avec laquelle elle a quelque analogie, mais dont elle diffère d'ailleurs essentiellement par la structure de sa nervure.

Subgen. *Palinocraspis* LINDB. Musci scand., p. 25.

C. Birgeri CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1000.

Dioicus, dense cespitosus, superne lutescenti-viridis, intus fuscescens, haud tomentosus. Caulis erectus, 2—5 centim. altus, subinterrupte foliosus, superne ramosus, ramis erectis, obtusis, subclavatis. Folia inaequaliter conferta, glomerata, erecto-patentia, hic illic subhomomalla, lanceolato-subulata, canaliculata, 5—6 millim. longa, 0,6—0,8 lata, comalia

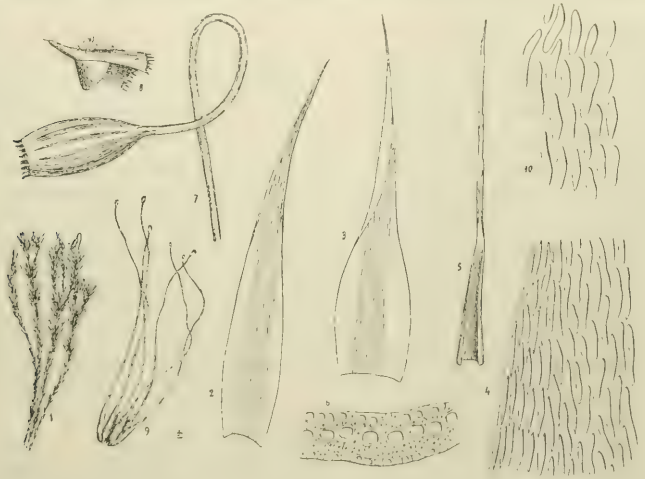


Fig. 8. *Campylopus Birgeri*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles × 13. *4*, tissu vers le milieu de la feuille × 270. *5*, sommet d'une feuille × 60. *6*, partie d'une section transversale de la nervure × 270. *7*, capsule mûre × 13. *8*, opercule et coiffe × 13. *9*, groupe d'archégones anormaux × 32. *10*, tissu vers le milieu d'une feuille de *C. crassissimus* BESCH. × 270.

latiora, circa 1 millim. lata, integerrima, pilo hyalino, plus minus elongato, laevi vel obsolete denticulato, saepe deciduo instructa, costa latissima, dorso laevi, circa dimidiam partem basis occupante, in sectione transversali e strato centrali eurycystis composito et

utraque pagina stereidis tecto, et cellulis epidermicis ventralibus plus minus distinctis constata; cellulae alares hyalinae, parum distinctae, sequentes lineari-rectangulae, caeterae lineares, subflexuosae, parietibus incrassatis. Perichaetia ad apicem caulis et ramorum inter folia comalia glomerata, numerosa, plerumque autem sterilia, subcylindrica; folia perichaetialia laxius reticulata, nervo angustiore. Capsula in pedicello laevi, nigricante, siccitate geniculato-flexuoso, madore reflexo, circa 6 millim. longo, oblonga, basi attenuata, sicca plicatula, 1,5—1,6 millim. longa, 0,7—0,75 lata, operculo conico-rostrato, cum calyptra secedente; illa ad dimidiam capsulam producta, basi fimbriata, dorso radiculosa et inter folia perichaetialia condita manens. Peristomium (vetustum tantum notum) aurantiacum, dentibus linearibus, intus lamellosis, apice granulosis et, ut videtur, breviter bifidis. Annulus simplex, operculo adhaerens. Planta mascula desideratur.

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 207, leg. SELIM BIRGER; n° 210 *in parte*, n° 216).

Observ. Cette plante, rappelant par son port et sa coloration les formes contractées du *Dicranum neglectum* JUR., n'a d'étroites affinités avec aucun des autres *Campylopus* de la région magellanique. C'est peut-être au *C. crassissimus* BESCH. qu'elle ressemble le plus, mais elle s'en distingue par la structure de sa nervure, présentant des stéréïdes sur les deux faces, par les cellules moyennes du tissu foliaire plus allongées, linéaires, subflexueuses, par son port moins robuste, ses tiges et ses rameaux moins épais, et ses feuilles plus étroites, moins serrées et moins raides.

Sur les échantillons récoltés par M. SELIM BIRGER (n° 207), tous les périchèzes sont stériles et ne renferment que des archégones anormaux et fort singuliers, terminés par un très long bec mou, hyalin, flexueux, généralement dilaté et subgranuleux au sommet. Les spécimens recueillis par M. SKOTTSBERG portent au contraire quelques périchèzes fertiles; la coiffe, radiculeuse sur le dos, s'enracine dans le le périchèze, où elle reste fixée, retenant avec elle l'opercule, et aidant ainsi à la déhiscence de la capsule.

C. Guaitecae DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 13, p. 13, t. 6, fig. 5—14.

In rupibus littoreis.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 644).

C. fuegianus DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 13, p. 15, t. 7, fig. 1—6.

In paludosis et ad rupes irrigatas.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN).

C. purpureocaulis DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för. Bot., Bd. 4, n° 13, p. 11, t. 5, fig. 8—13, t. 6, fig. 1—4.

In terra remote silvosa.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN, n° 279).

Distrib. géogr. Chili austral.

C. Spegazzinii (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 261.

Dicranum Spegazzinii C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885. p. 410.

In pratis turfosis, ad radices plantarum.

Terre-de-Feu: montagnes de la baie du Grand-Glacier, canal du Beagle (RACOVITZA, n° 273). Ile des Etats: entre Port-Cook et Port-St-Jean (SPEGAZZINI).

C. flavissimus (C. MÜLL.) BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 263.

Dicranum flavissimum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 409.

Ad arborum truncos vetustos et putridos.

Ile Newton: Colombine Cove (DUSÉN). Ile Wellington (Couteaud).

Ile Désolation: Churucca (SAVATIER). Ile Clarence: Hope Havre (RACOVITZA, n° 470).

Subgen. *Thysanomitrium* (SCHW.) MITT. Musci austro-amer., p. 89.

C. leptodus MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 111, et Syll. p. 43.

Pilopogon leptodus BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 336. — *Campylopus corralensis* BROTH. in sched.

« Patagonia » (LOBB.)

Distrib. géogr. Chili, Equateur, Nouvelle-Zélande, îles Auckland.

C. acuminatus MITT. Musci austro-amer., p. 90.

Dicranum acuminatum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 409.

Ile Hermite: sommet du mt. Forster (HOOKER).

Incertae sedis.

C. Morenoi (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., Suppl., p. 94.

Dicranum Morenoi C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III. in Hedwigia, XXXVI, p. 97.

« Patagonia, 50°—53° » (Moreno).

Eucamptodon MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 120, et SYLL. p. 46.

E. perichaetialis MONT. loc. cit.

In terra, saxis truncisque.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Détroit de Magellan: Port-Galant (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili austral.

Fissidentaceae.

Fissidens Hedw. Fund., II, p. 91.

Subgen. *Eufissidens* Mitt. Musci austro-amer., p. 581.

Sect. *Pachylomidium* C. Müll. in Flora, 1897, p. 327.

F. rigidulus Hook. fil. et Wils. Fl. New-Zeal., p. 61, t. 83, fig. 3.

F. Lechleri Hpe. in Bot. Zeit., 1864, p. 340.

In rupibus irrigatis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Distrib. géogr. Equateur, Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Sect. *Amblyothallia* C. Müll. Gen. Musc., p. 63.

F. maschalanthus Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 11, et Syll., p. 3.

In terra sylvatica.

Patagonie occidentale: Rio Aysén (Dusén).

Distrib. géogr. Chili austral.

Sect. *Serridium* C. Müll. Gen. Musc., p. 67.

F. adianthoides (L.) Hedw. Fund., II, p. 91, et Descr., III, p. 61, t. XXVI.

In locis uliginosis.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (Dusén, n° 179).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Octodiceras Brid. Spec. Musc., I, p. 162, et Mant. Musc., p. 186, t. I, fig. 7.

O. Dillenii (La Pyl.) Brid. Bryol. univ., II, p. 667.

Skitophyllum Dillenii La Pyl. in Desv. Journ. bot., 1813, V, p. 52, t. 34. — *Conomitrium Dillenii* Mont. in Ann. sc. nat., 1837, p. 250. — *Fissidens semicompletus* Hedw. Stirp. crypt., III, p. 34, *pro parte*. — *Fissidens Dillenii* C. Müll. Syn., I, p. 45. — *Fissidens parvus* Mitt. Musci austro-amer., p. 584.

« Patagonia » (Plumerius?).

Distrib. géogr. Chili.

Seligeriaceae.

Blindia Br. et Sch. Br. eur., fasc. 33—36.

B. tenuifolia (Hook. fil. et Wils.) Mitt. Musci austro-amer., p. 56.

Dicranum tenuifolium Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 542, et Fl. antarct., II, p. 407, t. 152, fig. 7.

In terra rupibusque.

Ile Désolation: Puerto-Angosto, vers 700 m. (DUSÉN). Terre-de-Feu (SPEGAZZINI). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

B. auriculata C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 405.

Dicranoweisia auriculata BROTH., in Nat. Pflanzenfam.. Musci, p. 318.[1]

In saxis rupibusque regionis montanae.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 500 m. (DUSÉN, n° 254). Ile des Etats: mt. Conegliano (SPEGAZZINI).

B. humilis C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 404.

Dicranoweisia humilis BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 318.

Ad rupes montanas.

Ile des Etats: Port Vancouver (SPEGAZZINI).

Observ. Cette espèce me paraît être un vrai *Blindia*, et non pas un *Dicranoweisia*, comme le pense M. BROTHERUS: sur un brin du type communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin, le tissu foliaire est formé, jusqu'au sommet, de cellules linéaires, complétement lisses.

B. churuccana BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LVIII, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 266.

Ad rupes saxaque.

Ile Désolation: Churucca (SAVATIER). Terre-de-Feu: baie du Grand-Glacier, canal du Beagle (RACOVITZA, n° 180); Rio Azopardo (DUSÉN). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 43).

B. Savatieriana C. MÜLL. in BESCH. Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 267.

Détroit de Magellan: baie de l'Isthme (SAVATIER).

B. arcuata MITT. Musci austro-amer., p. 55.

Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Tasmanie.

B. globularis DUS. Beitr. zur Bryol. Magellanslander, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 7, t. 2, fig. 7—20.

In rupibus saxisque irrigatis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSEN, n° 541). Patagonie australe: lac Dickson (NORDENSKJÖLD).

B. curviseta MITT. Musci austro-amer., p. 56.

Blindia acuta var. *curviseta* MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 68.

Ad rupes humidas.

[1] Dans l'ouvrage de M. BROTHERUS, cette espèce figure aussi au genre *Blindia*, p. 307; à mon avis c'est là sa vraie place.

Ile Hermite (HOOKER).

Iles Falkland (fide PARIS, *Ind. bryol.* ed. 1 et 2).

Distrib. géogr. Equateur, Chili, Tasmanie, Kerguelen.

B. lygodipoda C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 406.

Ad scopulos maritimos.

Ile des Etats: Port-Cook, Rocher des Pingouins (SPEGAZZINI).

B pseudolygodipoda CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1001.

Fig. 9. *Blindia pseudolygodipoda*. *1*, *2*, plantes entières, gr. nat. *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, *8*, feuilles × 13. *9*, cellules alaires × 138. *10*, tissu dans la partie inférieure de la feuille × 270. *11*, tissu dans la partie supérieure de la feuille × 270. *12*, sommet d'une feuille × 138. *13*, section transversale de la nervure × 270.

Humilis, dense cespitosa, fusco-virescens. Caulis brevis, erectus, simplex vel superne fastigiatim ramosus, vix 5 millim. altus. Folia madida patula, sicca erecto-flexuosa, inferiora minora, superiora majora, congesta, anguste lanceolata, canaliculata, integerrima, in subulam tenuem, acutam, summo apice saepissime decoloratam producta, 2—3,2 millim. longa, 0,25—0,4 lata, costa depressa, nunc angusta, nunc latiore et quartam vel tertiam partem basis occupante, excurrente, in sectione transversali heterogena, bistratosa, strato ventrali e cellulis majoribus, dorsali e cellulis minoribus composito, cellulis areolationis inferioribus pellucidis, linearibus, parietibus plus minus incrassatis, superioribus brevioribus, oblongis, ovatis, subquadratis vel rotundatis, viridibus, convexis, alaribus distinctis, laxis, quadratis vel subhexagonis, pallide fuscis vel hyalinis, auriculas convexulas efformantibus. Caetera ignota.

Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 44).

Observ. Cette Mousse se rapproche certainement beaucoup du *B. lygodipoda* C. MÜLL., de la même localité; cependant, une comparaison attentive avec un échantillon authentique de l'espèce de MÜLLER permet de constater les différences suivantes pour la plante récoltée par M. SKOTTSBERG: subule plus fine, très aiguë, ordinairement décolorée à la pointe; cellules du tissu foliaire à parois moins jaunâtres et moins épaisses; cellules alaires moins colorées, souvent subhyalines. Le *B. pseudo-*

lygodipoda rappelle aussi le *B. churuccana* BESCH., mais s'en sépare par ses feuilles non ou à peine homotropes, à subule moins longue, très entière.

B. magellanica SCH. in sched. C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1862, p. 328.

Ile Hermite.

B. contecta (HOOK. FIL. et WILS.) C. MÜLL. Syn., I, p. 344.

Weisia contecta HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 540, et Fl. antarct., I, p. 127, t. 58. — *Dicranoweisia contecta* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 340.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON).

Distrib. géogr. Kerguelen, île Campbell.

B. consimilis CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1001.

Dense cespitosa, fusco-lutescens. Caulis gracilis, erectus, dichotome divisus, 3—4 centim. altus. Folia secunda, plerumque falcata, lanceolata, in subulam crassiusculam, laevem, acutam vel obtusulam, pro more summo apice parce et minute denticulatam producta, caeterum integerrima, 3—4 millim. longa, 0,4—0,5 lata, costa depressa, vix 1/5 basis occupante, excurrente, in sectione transversali homogena, e substereidis 3—4-stratosis composita, cellulis areolationis lutescentibus, laevissimis, linearibus, parietibus incrassatis, alaribus distinctis, laxis, fuscis, mollibus, quadratis oblongisve, pro more numerosis. Caetera desunt.

In rupibus maritimis.

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, nos 204, 205).

Observ. Espèce très voisine du *B. acuta* BR. et SCH., de l'hémisphère boréal, et du *B. stricta* C. MÜLL., de Kerguelen; diffère du premier par ses feuilles à subule plus fine, aiguë ou subaiguë, et par ses cellules alaires à parois plus minces; du second par sa nervure moins forte et ses cellules alaires plus distinctes; des deux enfin par ses feuilles en général un peu denticulées à la pointe.

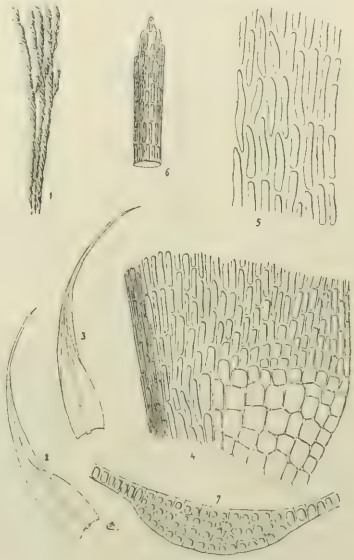


Fig. 10. *Blindia consimilis*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles × 13. *4*, cellules alaires × 138. *5*, tissu dans la partie inférieure de la feuille × 270. *6*, sommet d'une feuille × 138. *7*, section transversale de la nervure × 270.

B. pseudorobusta DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 4, n° 1, p. 9, t. 3, fig. 1—12.

Ad rupes irrigatas et in saxis rivalibus.

Ile Désolation: Puerto-Angosto, vers 400 m. (DUSÉN).

B. leptotrichocarpa C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 405.

Ad stillicidia.

Ile des Etats: mt. Buenos Aires, Rocher des Pingouins (SPEGAZZINI).

Var. **strictiuscula** C. MÜLL. loc. cit.

Ad rupes stillicidiosas.

Ile des Etats: Port-Cook (SPEGAZZINI).

B. inundata (CARD.) CARD. *comb. nova.*

Ditrichum inundatum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1001.

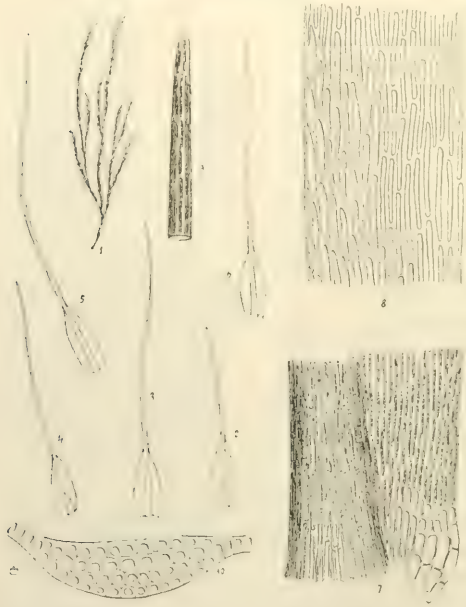


Fig. 11. *Blindia inundata.* *1*, plante entière, gr. nat. *2,3,4,5,6*, feuilles × 13. *7*, cellules alaires × 138. *8*, tissu vers le milieu de la partie subengaînante de la feuille × 270. *9*, sommet d'une feuille × 138. *10*, section transversale de la nervure × 270.

Aquatica, madore flaccida, siccitate rigida, sordide fusca, habitu fere *Dichelyma* quoddam in memoriam referens. Caulis saepe elongatus, irregulariter divisus, madidus mollis, fluitans, 2—5 centim. longus, ramis parallelis apice incurvis. Folia erecta, homomalla, penicillata, e basi subvaginante ovata vel breviter oblonga costa crassa longissime excurrente subulata, 2,5—5 millim. longa, 0,25—0,35 lata, subula rufula, acuta obtusulave, integerrima aut apice obsoletissime subdenticulata, costa inferne fusco-rubra, tertiam vel plus quam dimidiam partem basis occupante, in sectione transversali subhomogena et cellulis incrassatis 3-4-stratosis composita, strato interno cellulis plus minus distincte aliquanto majoribus formato, cellulis areolationis angustissimis, linearibus, parietibus lutescentibus crassissimis, alaribus majoribus distinctis, subquadratis oblongisve, subinflatis. Caetera desiderantur.

In aquis.

Canal du Beagle: île Gable (SKOTTSBERG, n° 49).

Observ. J'avais d'abord placé cette curieuse espèce dans le genre *Ditrichum*, mais en raison des ses cellules alaires nettement différenciées, il me semble maintenant préférable de la classer dans le genre *Blindia;* son habitat aquatique milite aussi en faveur de ce changement. Elle diffère de tous les *Blindia* connus par sa nervure très forte, brusquement excurrente, ses feuilles à base courte, et son tissu formé de cellules extrêmement étroites, à parois très épaissies.

Verrucidens CARD. gen. nov.

Folia lanceolata, subulata, canaliculata, cellulis inferioribus firmis, linearibus, superioribus quadratis, subpapillosis, costa depressa, in sectione transversali heterogena. Flores monoici. Capsula longe pedicellata, ovata vel oblonga, symmetrica, erecta, pachyderma, exannulata, stomatibus nullis, operculo oblique longirostro. Peristomium simplex, dentibus 16, lanceolatis, truncatulis, integris, dorso lamellis crassis, confertis praeditis, intus tota longitudine et dorso apicem versus grosse verrucoso-papillosis.

V. turpis (CARD.) CARD. *comb. nova.*

Blindia turpis CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1001.

Monoica. Cespites densiusculi, sordide obscure et subnigricanti-virides, terra obruti. Caulis ascendens erectusve, simplex vel parce divisus, 1,5—2,5 centim. altus, fasciculo centrali nullo vel indistincto. Folia laxiuscula, madida patula vel erecto-patentia, sicca erecta, flexuoso-crispata, anguste lanceolata, valde canaliculata, integerrima, in subulam crassiusculam, rugosulam, obtusam vel subobtusam producta, 2—3,3 millim. longa, 0,3—0,5 lata, costa sat valida, depressa, circa $^1/_5$ basis et totam fere subulam occupante, percurrente vel subexcurrente, in sectione transversali heterogena, eurycystis subcentralibus, utraque pagina stereidis et substereidis tectis, cellulis areolationis inferioribus pellucidis, pallide lutescentibus, linearibus, parietibus firmis incrassatis, cellulis mediis quadratis, superioribus pro more transverse dilatatis, viridibus, obscurioribus, convexulis, subpapillosis, alaribus paucis, paulo laxioribus, mollioribus, parum distinctis. Folia perichaetialia externa e basi concava ovata vel oblonga brevius subulata, intima longe convoluta, erecta, cuspidata. Capsula in pedicello longitudine variabili, 5—12 millim. longo, firmo, rubello, siccitate sinistrorsum leniter torto, erecta subinclinatave, ovata vel oblonga, regularis, solida, pachyderma, fusca, subvernicosa, 1—1,5 millim. longa, 0,5—0,7 lata, operculo convexo longe et oblique rostrato. Peristomii dentes 16, lanceolati, truncatuli, integri, apice saepe per paria coaliti, insigniter tricolores, basi nempe lutescentes, medio dorso 8—10 lamellis crassis, confertis, pulcherrime aurantiacis praediti, superne albidi et ibidem verrucosi, intus tota longitudine verrucosi. Sporae laeves, saepe subangulosae, diam.

15—20 μ. Flores masculi sub femineis nascentes, antheridiis magnis, numerosis, paraphysibus fuscis, paulo longioribus. Calyptra sola deest.

Pl. IV.

Terre-de-Feu: Rio Olivia, canal du Beagle (SKOTTSBERG, n° 45).

Observ. Par la forme et le tissu de ses feuilles, par la structure de sa nervure, et par sa capsule solide, à parois épaisses, cette Mousse rappelle beaucoup les *Blindia tortifolia* C. MÜLL. et *dryptodontoides* C. MÜLL., de Kerguelen: elle s'en distingue par l'inflorescence monoïque, par les cellules supérieures des feuilles plus obscures et subpapilleuses, et surtout par les dents du péristome couvertes de très grosses papilles sur toute la face interne et sur la face externe dans la partie supérieure. La coloration du péristome est aussi fort remarquable, les lamelles de la face externe, très rapprochées et d'une belle teinte orangée, tranchant vivement sur la teinte plus pâle du reste des dents.

Le *Blindia tortifolia* C. MÜLL., que M. BROTHERUS place dans le sous-genre *Pseudodicranoweisia*, et le *B. dryptodontoides* C. MÜLL., que le même auteur classe dans les *Dicranoweisia*, me paraissent à peine distincts l'un de l'autre. Tous deux diffèrent des véritables *Blindia* par leurs feuilles un peu crispées à l'état sec, par leur nervure pourvue d'une assise centrale d'eurycystes, recouverte des deux côtés par des stéréïdes, et par leur capsule dépourvue de stomates. Peut-être, se basant sur ces caractères, y aurait-il lieu d'élever au rang de genre la section *Pseudodicranoweisia* de M. BROTHERUS. Mais, en tout cas, le genre nouveau *Verrucidens* reste bien distinct de ce groupe par son péristome verruqueux.

Ditrichaceae.

Ditrichum TIMM. Fl. megap., n° 777.

Subgen. *Aschistodon* (MONT.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 299.

D. praealtum (MITT.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 396.

Leptotrichum praealtum MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 66.

In sylvis.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER, n° 1022).

Observ. MITTEN n'a plus mentionné cette espèce dans ses *Musci austro-americani*, et M. BROTHERUS ne la cite pas davantage dans son *Genera*. D'après la description, elle semble appartenir au sous-genre *Aschistodon*.

D. conicum (MONT.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 392.

Aschistodon conicus MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 109, et Syll., p. 42. — *Leptotrichum Montagnei* C. MÜLL. Syn., I p. 448. — *Cynodontium conicum* MITT. Musci austro-amer., p. 44. — *Blindia pulvinata* C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 79, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm. p. 19.

In terra.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili, Kerguelen, Tristan da Cunha.

Observ. D'après un échantillon original du *Blindia pulvinata* C. MÜLL., communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin, cette espèce ne me semble pas pouvoir être distinguée du *Ditrichum conicum*.

D. hyalinum (MITT.) PAR. Ind. bryol., ed. I, p. 394.

Leptotrichum hyalinum MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 67. — *Cynodontium hyalinum* MITT. Musci austro-amer., p. 43.

In collibus ad terram et ad basin arborum.

Patagonie australe (HATCHER).

Terre-de-Feu: Rio Grande (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER, HARIOT).

Iles Falkland (HOOKER).

D. Hookeri (C. MÜLL.) HPE. in Flora, 1867, pp. 181—182.

Leptotrichum Hookerii C. MÜLL. Syn., I, p. 450. — *Diaphanophyllum longifolium* LINDB. in Öfvers. K. Sv. Vet. Akad. Förh., 1862, p. 605. — *Cynodontium Hookeri* MITT. Musci austro-amer., p. 42.

In saxis rupibusque.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN); détroit de Molyneux (DUSÉN, n° 47). Détroit de Magellan: baie St Martin (DAVIS).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN). Ile Clarence (HARIOT). Terre-de-Feu (DARVIN). Ile Hoste: baie Orange (HARIOT). Ile Hermite: mt. Forster (HOOKER). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 47; n° 48, *forma;* n° 148 *in parte*).

Distrib. géogr. Kerguelen.

Observ. Cette espèce semble assez variable. Sur l'un des échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG (n° 48), on trouve sur les bords de la touffe des tiges normales, avec feuilles typiques, longuement subulées, denticulées au sommet, tandis qu'au centre, les tiges sont garnies de feuilles beaucoup plus courtes, dressées, à pointe entière ou subentière. Cette dernière forme est analogue à la var. *densum* (SCH.) PAR. du *D flexicaule* HPE.

D. longisetum (LOR.) HPE. in Flora, 1867, pp. 181—182.

Leptotrichum longisetum LOR. in Bot. Zeit., 1866, p. 186.

In saxis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 460). Détroit de Magellan: Port-Galant (SAVATIER). Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Ile Désolation: Churucca (SAVATIER).

Distrib. géogr. Chili.

D. elongatum (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. in Trans. and Proceed. roy. Soc. of Victoria, 1882, p. 51.

Trichostomum pallidum β strictum SCHW. Suppl., II, I, 1, p. 77, *quoad specimina magellanica*. — *Trichostomum elongatum* HOOK. FIL. et WILS. Fl. Tasm., II, p. 176, t. 173, fig. 1. — *Cynodontium elongatum* MITT. Musci austro-amer., p. 43. — *Leptotrichum elongatum* JAEG. Ad., II, p. 230.

In terra.

Détroit de Magellan (c Richard in herb. Schwaegrichen).

Distrib. géogr. Chili, Argentine (Andes), Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. Dans l'un des Suppléments au *Species Muscorum frondosorum* d'HEDWIG, SCHWAEGRICHEN a décrit et figuré sous le nom de *Trichostomum pallidum β strictum* une Mousse de la Jamaïque, à laquelle il rapporte en outre des échantillons un peu différents, provenant du détroit de Magellan: « specimina .... maiora etiam et magis a communi forma recedentia, neque tamen specie diversa, magellanica dedit cl. Richardus ». Ayant reçu de l'Herbier BOISSIER la feuille de la collection de SCHWAEGRICHEN se rapportant à ce *Trichostomum pallidum β strictum*, j'ai constaté que les spécimens magellaniques appartiennent sans le moindre doute au *Ditrichum elongatum* MITT.

D. strictum (HOOK. FIL. et WILS.) HPE. in Flora, 1867, pp. 181—182.

Lophiodon strictus HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 543, et Fl. antarct., I, p. 130, t. 59. fig. 2. — *Trichostomum australe* HOOK. FIL. et WILS. Fl. Tasm., II, p. 177. — *Didymodon longifolius* HOOK. FIL. et WILS., Fl. New-Zeal., II, p. 72. — *Leptotrichum australe* MITT. in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 66. — *Cynodontium australe* MITT. Musci austro-amer., p. 42. — *Ditrichum australe* MITT. in Trans. and Proceed. roy. Soc. of Victoria, 1882, p. 51.

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Equateur, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell, Kerguelen, îles Marion.

Subgen. *Euditrichum* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 299.

D. affine (C. MÜLL.) HPE. in Flora, 1867, pp. 181—182.

Leptotrichum affine C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1847, col. 825, et Syn., I, p. 452. — *Trichostomum setosum* HOOK FIL. et WILS. Fl. New-Zeal., II, p. 73, t. 84, fig. 6. — *Diaphanophyllum setosum* LINDB. in Öfvers. K. Sv. Vet. Akad. Förh., 1862, p. 605. — *Cynodontium affine* MITT. Musci austro-amer., p. 42.

« Patagonia » (LOBB).

Distrib. géogr. Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

D. stenostomum CARD. *nom. novum.*

D. strictum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1001; non HPE.

Monoicum, viride, laxiuscule cespitosum. Caulis gracilis, erectus vel ascendens, simplex, laxe foliosus, 5—10 millim. altus. Folia flexuoso-patentia vel subhomomalla, 3—4 millim. longa, 0,4—0,5 lata, e basi subvaginante in subulam canaliculatam, obtusulam et apice parcissime denticulatam, rarius acutam et integram constricta, costa lata, depressa, percurrente vel excurrente, cellulis inferioribus et superioribus linearibus, mediis margines

versus brevioribus, oblongis, alaribus subindistinctis. Folia perichaetialia intima basi albida longe convoluta vaginantia. Capsula in pedicello tenui, inferne rubente, superne pallido, dextrorsum leniter torto, 12—20 millim. longo, erecta vel plus minus inclinata, angusta, elongata, pro more arcuata, rarius subsymmetrica, os versus valde angustata, 2,5—3,25 millim. longa, 0,5—0,7 lata, operculo ignoto. Annulus et peristomium *D. pallidi.* Flores masculi sub perichaetio axillares.

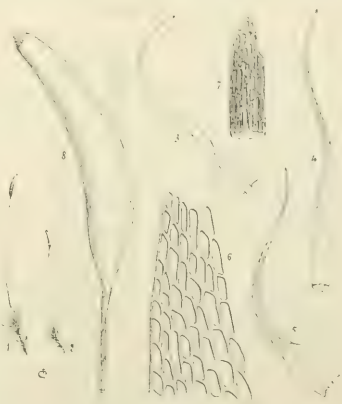


Fig. 12. *Ditrichum stenostomum. 1, 2,* plantes entières, gr. nat. *3, 4, 5.* feuilles × 13. *6,* tissu dans le haut de la partie subengaînante de la feuille × 270. *7,* sommet d'une feuille × 138. *8,* capsule ouverte × 13.

Terre-de-Feu: baie Harberton (SKOTTSBERG, n° 46).

Observ. J'avais d'abord cru que cette Mousse était le *Trichostomum pallidum β strictum* de SCHWAEGRICHEN, du moins en ce qui concerne les échantillons du détroit de Magellan auxquels cet auteur fait allusion dans la note qui suit la description de sa var. *β*; je l'avais donc nommée *Ditrichum strictum*, oubliant qu'il existait déjà un *D. strictum* HPE. D'ailleurs, ayant pu me procurer à l'Herbier BOISSIER la plante de SCHWAEGRICHEN, j'ai reconnu qu'il est impossible d'y rattacher l'espèce récoltée par M. SKOTTSBERG. Celle-ci se distingue facilement des *D. pallidum* et *affine* HPE. par sa capsule beaucoup plus longue et plus étroite, très rétrécie vers l'orifice et ordinairement arquée; elle diffère en outre du *D. pallidum* par ses feuilles à subule moins longue, moins fine, presque entière, ne présentant que quelques denticulations très légères vers le sommet, qui est généralement obtus et un peu tronqué.

Dans l'herbier de SCHWAEGRICHEN, conservé, comme chacun sait, à l'Herbier BOISSIER, il y a plusieurs espèces réunies sur la même feuille, sous le nom de *Trichostomum pallidum β longifolium.* L'étiquette est ainsi rédigée:

Trichostomum pallidum β longifolium.

a. e Magellan Richard.

b. Mn. setaceum Swartz prodr. ad Vahl.
Trichostom. strictum d°.

c. e Magellan Richard; d. [*plusieurs mots abrégés illisibles*]; e. Carolina Rich. f. Amer. bor. Palis. B.

g. Port Jackson [*deux mots illisibles*] Gaudichaud n° 53.

L'enveloppe porte:

Trichostomum longifolium BRID. *β pallidum.*

Dicranum sinuosum BRID. C. M. I, p. 354 [1].

D'après le texte du *Supplément* de SCHWAEGRICHEN, II, I, 1, p. 77, ce sont les échantillons de Swartz, provenant de la Jamaïque, qui ont servi à la description de la plante, et qui sont figurés sur la pl. CXXIII; c'est donc, par conséquent, l'échantillon *b* de l'herbier qui est le type du *Trichostomum pallidum β strictum.* L'examen des deux tiges qui constituent cet échantillon *b* montre qu'il s'agit d'une plante très voisine du *D. pallidum*, cependant à tiges et à feuilles plus allongées; l'échantillon est trop maigre pour permettre de porter un jugement définitif sur la valeur de cette forme; en tout cas, on ne peut pas y rattacher la plante de M. SKOTTSBERG, qui a la capsule beaucoup plus allongée, plus rétrécie vers l'orifice, et les feuilles plus courtes. Les échantillons *d*, *e*, *f*, semblent appartenir tous trois au *D. pallidum; g* est du *D. affine* HPE.; enfin *a* et *c*, provenant du détroit de Magellan, appartiennent, comme nous venons de le dire plus haut, au *D. elongatum* MITT.

Distichium BR. et SCH. Br. eur., fasc 29—30.

D. capillaceum (SW.) BR. et SCH. op. cit., p. 4, t. 1.

In pratis campisque.

Patagonie australe (HATCHER); Rio Guillermo (NORDENSKJÖLD).

Terre-de-Feu: Villarino (HATCHER); Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 50); Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 51); Rio Grande (DUSÉN).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Abyssinie, Cameroun, Equateur, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Antarctide.

Ceratodon BRID. Bryol. univ., I. p. 480.

C. purpureus (L.) BRID. loc. cit.

Ad terram in pratis sylvisque, in arenosis et ad rupes.

Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON, LECHLER).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 52); baie Harberton (SKOTTSBERG, n° 54). Ile Navarin (SKOTTSBERG, n°s 53 et 124 *in parte*).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n°s 218, 219, 220, 230 et 235 *in parte*); Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 221).

Distrib. géogr. Absolument cosmopolite.

Var. **amblyocalyx** C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 417.

In arenosis, in pratis, campis sylvisque, nec non in truncis arborum dejectis et ad saxa.

---

[1] On sait que *Trichostomum longifolium* BRID. et *Dicranum sinuosum* BRID. sont considérés maintenant comme synonymes de *Leucoloma sinuosum* BESCH.

Patagonie australe: vallée supérieure du Rio Gallegos (NORDENSKJÖLD). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (SPEGAZZINI, DUSÉN, PENNINGTON; RACOVITZA, nos 58 et 62 a).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI, PENNINGTON; SKOTTSBERG, nos 55, 56); Porvenir, Paramo, Rio Grande (DUSÉN); île Dawson (HARIOT). Gente Grande bay (SPEGAZZINI); Ile Hoste (HYADES).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, nos 218, 219 et 220 *in parte*).

Observ. D'après M. DUSÉN (*Beiträge* etc., 2, p. 4), la variété *amblyocalyx* est beaucoup plus répandue que le type dans la région magellanique. Il semble, d'ailleurs, que les formes de transition ne sont pas rares; j'en ai vu plusieurs dans les échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG aux îles Falkland.

Pottiaceae.

Pottia EHRH. Beitr., I, p. 175.

P. Heimii (HEDW.) BR. et SCH. Br. eur., fasc. 18—20, p. 12, t. 7.

In terra arenosa, ad rupes humidas, secus rivulos.

Patagonie australe: vallée supérieure du Rio Santa-Cruz, et environs du lac Viedma, alt. 500 m. (DUSÉN). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Rio Cullen et baie San Sebastian (DUSÉN).

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 222).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Chili, Nouvelle-Zélande.

Var. **maxima** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1002.

A forma typica differt: statura majore, pedicello 12—15 millim. longo, capsulaque majore, ore dilatato et sicca turbinata.

In littore marino.

Ile Navarin (SKOTTSBERG, n° 97).

Observ. Par la longueur du pédicelle, cette variété se rapproche du *P. magellanica* SCH., mais celui-ci a le pédicelle plus fin et plus pâle, la capsule plus petite et les feuilles plus fortement dentées et pourvues d'une bordure pâle plus distincte; on peut encore la comparer aux *P. megapoda* et *systyliopsis* C. MÜLL., de la Patagonie et de la République Argentine, qui s'en distinguent par leur pédicelle jaune, leur capsule plus petite et leurs feuilles entières.

P. magellanica SCH. in LECHLER, Pl. antarct., nos 1091 et 1213.

P. antarctica C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 413, *pro parte.*

Détroit de Magellan: Cabo Negro et Punta-Arenas (LECHLER, nos 1091 et 1213).

P. antarctica (ÅNGSTR.) SCH. in LECHLER, Pl. antarct., n° 1199; C. MÜLL. Bryol. fueg. in Flora, 1885, p. 413, *pro parte*.

Gymnostomum antarcticum ANGSTR. in Ofvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1872, n° 4, p. 3. — *Pottia Heimii* C. MÜLL. Syn., I, p. 552, quoad specim. ex ins. Eremitae. — *Tortula Heimii* MITT. Musci austro-amer., p. 165, *pro parte*. — *Pottia Anderssonii* JAEG. Ad., II, p. 666.

In terra.

Patagonie australe: lac San Martin, Rio Fosiles, vers 900 m. (DUSÉN). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON); Punta-Arenas (LECHLER, n° 1199). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Patagonie orientale.

Observ. C'est à tort que l'on a réuni cette espèce à la précédente; elle en diffère par son pédicelle beaucoup plus court, fortement tordu vers la droite [1], et par ses feuilles plus petites, à cellules marginales à peine différenciées.

P. megapoda C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 101.

« Patagonia, inter 50°—53° lat. austr. » (MORENO et TONINI).

P. Spegazzinii C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 414.

Ad stillicidia et in terra.

Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER).

Terre-de-Feu: Rio Grande (DUSÉN). Ile des Etats: Port-Vancouver (SPEGAZZINI).

Willia C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 311 (35).

W. austroleucophaea (BESCH.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 453.

Grimmia austroleucophaea BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LX, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 271. — *? Grimmia senilis* BESCH. *ms.* — *? Willia senilis* C. MÜLL. Gen. Musc. frond., p. 424; BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 417.

Ile Horn (HARIOT).

Observ. Il est probable que le *W. senilis* (BESCH.) C. MÜLL. est la même chose que le *W. austroleucophaea* (BESCH.) BROTH.

Didymodon HEDW. Descr., III, p. 8.

Subgen. *Erythrophyllum* (LINDB.) LIMPR. Laubm., I, p. 544.

D. rubellus (HOFFM.) BR. et SCH. Br. eur., fasc. 29—30, p. 3, t. 1.

Canal du Beagle: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 57).

[1] La description d'ÅNGSTRÖM dit: vers la gauche; mais on sait que le sens de la torsion d'un organe peut se déterminer de deux façons différentes, et donnant des résultats absolument opposés: soit par rapport à l'observateur regardant la spire en face ou en dehors, soit en supposant l'observateur placé au centre de la spire. Comme il me semble plutôt compliqué de se supposer dans l'axe d'un pédicelle de Mousse, j'ai toujours employé la première méthode; il est probable qu'ÅNGSTRÖM employait au contraire la seconde.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Abyssinie, Tasmanie.

Observ. L'échantillon récolté par M. SKOTTSBERG est fertile et complétement identique à ceux d'Europe ou de l'Amérique du Nord.

Leptodontium HPE. in Linnaea, 1847, p. 70.

L. microruncinatum DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot. Bd. 6, n° 8, p. 10, t. 5, fig. 1—3.

Syntrichia microruncinata DUS. in sched., n° 620.

In terra remote graminosa.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 620).

Distrib. géogr. Chili austral.

Calyptopogon MITT. in Phil. Trans. royal Soc. Lond. 1879 (extra vol.), p. 33.

C. mnioides (SCHW.) MITT. loc. cit.

Barbula mnioides SCHW. Suppl., IV, pl. CCCX b. — *Streptopogon mnioides* MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p 72. — *Streptopogon Hookeri* R. BROWN, in Trans. New-Zeal. Inst., XXX, p. 410, pl. XLI, fig. 2. — *Calyptopogon Hookeri* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 419.

In truncis ramulisque arborum.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Equateur, Chili, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

C. crispatulus (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 419.

Syntrichia crispatula C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 104.

In ramulis.

« Patagonia, inter 50°—53° lat. austr. » (MORENO). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 792).

Barbula HEDW. Fund., II, p. 92, *ex parte.*

Sect. *Eubarbula* LINDB. Musci scand., p. 22, *ex parte.*

?B. laevigata (MITT.) JAEG. Ad., I, p. 274.

? Tortula laevigata MITT. Musci austro-amer., p. 160.

In rupibus irroratis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Equateur.

Observ. M. DUSÉN (*Beiträge* etc., V, pp. 1—2) n'indique cette espèce qu'avec doute.

B. fusca C. MÜLL. Syn., I, p. 610.

Tortula fusca MITT. Musci austro-amer., p. 160.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

B. purpurascens DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 12, t. 5, fig. 9—12, t. 6, fig. 1.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Sect. *Helicopogon* MITT. Musci austro-amer., p. 142.

B. flagellaris SCH. in Ann. sc. nat., sér. II, VI, p. 146, t. 10.

Barbula depressa SULLIV. in Un. St. Expl. Exped., Musci, p. 5, pl. II, B. — *Tortula flagellaris* MITT. Musci austro-amer., p. 150.

In truncis et ad basin arborum, nec non in terra rupibusque.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, 800—1300 m. (DUSÉN). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER).

Distrib. géogr. Chili.

Var. **denticulata** DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 14.

In truncis et ad basin arborum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili austral.

B. pycnophylla CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 51.

In saxis.

Terre-de-Feu: Porvenir (DUSÉN).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Sect. *Streblotrichum* (PAL. BEAUV.) LIMPR. Laubm., I, p. 626.

B. oliviensis CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1002.

Dioica, sat robusta, dense cespitosa, obscure vel olivaceo-viridis, inferne nigricans. Caulis crassus, erectus ascendensve, simplex vel apice furcatus, siccitate rigidulus, dense foliosus, 1,5—2 centim. altus. Folia ubique aequaliter conferta, madida arcuato-patula, sicca appressa et subcontorta, e basi late ovata lanceolata, superne subconduplicata, acumine explanato obtuso costa valide excurrente mucronata, 3—3,5 millim. longa, 1—1,2 lata, marginibus integris, tota fere longitudine valde revolutis, cellulis inferioribus laevibus, pellucidis, elongatis, superioribus minute subquadratis vel subhexagonis, densissime et minutissime papillosis. Folia perichaetialia longe convoluto-vaginantia, tenuicostata, cuspidata, intima interdum obtusata. Pedicellus circa 15 millim. longus, pallide rubescens, siccitate superne valde dextrorsum inferne autem leniter

[1] Voir la description de cette espèce dans la seconde partie de cet ouvrage.

sinistrorsum tortus. Capsula (unica tantum et vetusta visa) cylindrica, circa 3 millim. longa. Peristomium et operculum? Planta mascula ignota.

Terre-de-Feu: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 68).

Observ. On peut rapprocher cette espèce du *B. calycina* SCHW. du Chili et de la région australo-néozélandaise, dont elle se distingue d'ailleurs facilement par ses tiges plus élevées, ses feuilles moins contournées à l'état sec, plus larges à la base, à bords fortement révolutés, et par sa nervure excurrente en une pointe lisse, souvent brisée.

Fig. 13. *Barbula oliviensis*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, feuilles × 13. *4*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 138. *5*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *6*, sommet d'une feuille × 32.

Sect. *Tortella* C. MÜLL. Syn., I, p. 599, *ex parte*.

B. tortuosa (L.) WEB. et MOHR, Bot. Taschb., p. 205.

Tortula tortuosa EHRH. Beitr., VII, p. 101. — *Tortella tortuosa* LIMPR. Laubm., I, p. 604.

In terra sylvatica.

Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (SKOTTSBERG, n° 147).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Canaries.

Observ. Cette espèce est nouvelle non seulement pour la région magellanique, mais même pour l'hémisphère austral. Sur l'échantillon rapporté par M. SKOTTSBERG, les feuilles sont un peu plus courtes et proportionnellement un peu plus larges à la base que dans le type d'Europe; mais c'est là une différence trop légère pour établir une distinction quelconque entre les deux plantes, surtout en tenant compte des variations du *B. tortuosa*, dont certaines formes passent manifestement au *B. inclinata* SCHW.

Incertae sedis.

B. patagonica (MITT.) JAEG. Ad., I, p. 273.

Tortula patagonica MITT. Musci austro-amer., p. 156.

« Patagonia » (LOBB).

Tortula HEDW. Fund., II, p. 92.

Sect. *Neobarbula* (DUS.) CARD.

T. densifolia (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. Musci austro-amer., p. 168.

Barbula densifolia HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 543, et Fl. antarct., II, t. 153, fig. 1. — *Neobarbula magellanica* DUS. in Bot. Not., 1905, p. 299, et Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 28, t. 10, fig. 12—14, t. 11, fig. 3—9.

In terra sylvatica vel subuliginosa.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 67).

Iles Falkland (HOOKER).

Observ. Par ses feuilles pourvues d'un margo épaissi, et par son péristome à tube très court, presque nul, cette espèce se place dans le voisinage du *T. marginata* (Br. eur.) SPR., d'Europe; mais les feuilles plus allongées, rétrécies-acuminées, la nervure non ou à peine excurrente, dentée au sommet, le margo roux, plus épais, le pédicelle plus long et la capsule plus grande permettent de la distinguer facilement de l'espèce européenne. La description que donne C. MÜLLER du *B. densifolia* (*Syn.*, I, p. 631) n'est pas très exacte: le pédicelle est pourpre et non jaunâtre et le péristome décrit à peine un demi-tour de spire. J'ai vu un échantillon de la plante originale, récoltée par HOOKER aux îles Falkland: elle est bien identique à celle rapportée par M. SKOTTSBERG. D'autre part, il ne me semble pas douteux, d'après la description et les figures que donne M. DUSÉN de son *Neobarbula magellanica*, que cette plante ne doive être également rapportée au *T. densifolia*, qui forme avec le *T. marginata* et quelques autres espèces à feuilles pourvues d'un margo épaissi, un petit groupe pour lequel je conserve le nom de genre proposé par M. DUSÉN.

Sect. *Zygotrichia* (BRID.) MITT. Musci austro-amer., p. 145.

T. polycarpa DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 17, t. 7, fig. 1–6.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

T. Lechleri (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 432.

Barbula Lechleri C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1859, p. 229.

Ad terram.

Détroit de Magellan: Cabo negro (LECHLER).

Sect. *Syntrichia* (BRID.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 432.

Les espèces magellaniques de ce groupe étant fort nombreuses, il me semble utile d'en donner un conspectus, permettant de saisir d'un coup d'œil la place et les affinités de chacune d'elles:

A. Feuilles denticulées dans le haut.

T. robusta, *pseudorobusta*, *rivularis*, *rubra*, *robustula*, *Arenae*, *serrulata*.

B. Feuilles entières.

1. Nervure non propagulifère.

a. Feuilles acuminées, terminées par une pointe plus ou moins allongée, non piliforme, rougeâtre ou brune, parfois hyaline au sommet, formée par l'excurrence de la nervure.

T. Anderssonii, brachyclada, saxicola, pseudolatifolia.

b. Feuilles obtuses ou subacuminées, terminées par un poil plus ou moins long, jaunâtre.

T. Schyderi, chrysopila.

c. Feuilles généralement obtuses-arrondies, terminées par un poil hyalin, allongé.

* Inflorescence synoïque.

T. antarctica.

** Inflorescence monoïque.

T. monoica, campestris.

*** Inflorescence dioïque.

T. fuegiana, grossiretis, pusilla.

2. Nervure propagulifère.

T. papillosa, lithophila, pygmaea.

C. Espèces insuffisamment connues.

T. magellanica, punctulata.

T. robusta HOOK. et GREV. in Edinb. Journ., I, p. 239, t. 12.

Barbula robusta BRID. Bryol. univ., I, p. 834. — *Barbula speciosa* HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot. 1844. p. 543. — *Barbula runcinata* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 309 (sep. 33). — *Tortula runcinata* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 433.

In terra sylvatica et secus rivulos montanos, nec non in saxis.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Porvenir, Rio Grande, Ushuaia (DUSÉN); baie Sendaglaia, canal du Beagle (SPEGAZZINI). Ile Otarie, groupe des Wollaston (HARIOT). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: Port-St-Jean, Port-Vancouver (SPEGAZZINI).

Iles Falkland (DUMONT D'URVILLE).

Distrib. géogr. Australie, Géorgie du Sud.

T. pseudorobusta DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 19, t. 7, fig. 7—11.

In saxis, rupibus truncisque arborum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili austral.

T. rivularis DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 20, t. 7, fig. 12, 13, t. 8, fig. 1.

In paludosis et ad rivulos alpinos.

Patagonie australe: Rio Centinela (NORDENSKJÖLD); région des lacs Argentino, Viedma et San Martin, jusque vers 1000 m. (DUSÉN, n° 5972).

Terre-de-Feu: Porvenir (DUSÉN).

T. rubra MITT. in HOOK. Handb. N. Zeal. Fl., p. 419.

Tortula robusta β HOOK. FIL. et WILS. in Fl. antarct., II, p. 409. — *Barbula rubra* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 93.

Ile des Etats: ilot de l'Observatoire (SKOTTSBERG, n° 58).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Australie, Nouvelle-Zélande, Géorgie du Sud.

T. robustula CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1002.

Fig. 14. *Tortula robustula*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 13. *6*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *7*, sommet d'une feuille × 138.

Monoica, cespitosa, fusco-lutescens. Caulis erectus vel ascendens, 1,5—2,5 centim. longus, parce divisus. Folia parum conferta, madida arcuato-patula patentiave, sicca flexuoso-erecta, subcontorta, inaequalia, in singula innovatione annua inferiora minora, ascendendo sensim majora, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, 2—3,5 millim. longa, 0,6—1 lata, marginibus planis vel parce reflexis, magno augmento papillis prominulis minute crenulatis et superne remote et irregulariter, interdum obsolete serrulatis subintegrisve, costa rufa, dorso laevi, percurrente vel subexcurrente, cellulis inferioribus laxis, laevibus, elongate rectangulis, costam et margines versus lutescentibus, parietibus subincrassatis, internis tenerrimis, hyalinis, marcescentibus, superioribus subquadratis vel subhexagonis, papillosis, margines versus plus minus dissimilibus, minoribus, quadratis vel transverse dilatatis, minus papillosis, parietibus crassioribus, lutescentibus. Folia perichaetialia longius acuminata, marginibus inferne revolutis, limbo lutescente distinctiore, costa magis excurrente. Pedicellus rubellus, 15—20 millim. longus. Flores masculi in ramulis propriis terminales subdiscoidei, antheridiis numerosis, paraphysibus innumeris. Caetera desiderantur.

Patagonie australe: Rio Baguales (NORDENSKJÖLD).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 61).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 225).

Observ. Cette espèce se distingue facilement du *T. robusta* HOOK. et GREV. et du *T. rubra* MITT. par sa taille moins robuste, ses feuilles plus courtes, plus

brièvement acuminées, moins dentées, sa nervure non ou à peine excurrente, ses cellules plus petites, et son inflorescence monoïque. Le *T. filaris* (C. Müll.) Broth., de la Géorgie du Sud, se rapproche beaucoup du *T. robustula* par la forme et la denticulation des feuilles; il en diffère par ses tiges plus grêles, ses feuilles plus égales, son tissu plus papilleux, ses cellules marginales non ou à peine différenciées, enfin par son inflorescence synoïque d'après Müller.

T. Arenae (Besch.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 433.

Barbula Arenae Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LIX, et Miss. sc. Cap Horn. V, Bot., p. 269. pl. 2. fig. VIII.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Hariot).

T. serrulata Hook. et Grev. in Edinb. Journ., I, p. 298, t. 12.

Barbula serrulata Brid. Bryol. univ., I, p. 833.

Terre-de-Feu (Dickson); Rio Olivia (Skottsberg, n° 66).

Iles Falkland (fide Paris, Ind. bryol., ed. 2, V, p. 58).

Distrib. géogr. Australie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen.

T. Anderssonii Ångstr. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1872, n° 4, p. 6.

Barbula magellanica C. Müll. in Bot. Zeit., 1862, p. 349, non (Mont.) C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 416. — *Barbula patagonica* C. Müll. Bryol. fueg. in Flora, 1885, p. 415, non (Mitt.) Jaeg. Ad., I, p. 273.— *Barbula conotricha* C. Müll. op. cit., p. 416. — *Barbula australis* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 63. — *Barbula Anderssonii* Card. in Rev. bryol., 1900, p. 40, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 28. — *Barbula perrubiginosa* Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 75, fig. 6 et pl. VIII, fig. 4. — *Tortula conotricha* Par. Ind. bryol., ed. 2, V, p. 39.

In terra sylvatica vel arenosa, in dunis maritimis, ad corticem arborum, in truncis putrescentibus nec non ad rupes.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, 800—1100 m. (Dusén, n° 585). Patagonie australe: territoire des sources de Rio Chico (Hatcher); Tweidie et Rio Centinela (Nordenskjöld). Détroit de Magellan: Cabo Negro (Lechler, n° 1088); Port-Famine (Andersson); Punta-Arenas (Naumann, Dusén; Racovitza, n° 62 b).

Terre-de-Feu: Ushuaia, baie Gregory, mt. Sarmiento, île Baskett, baie Désolation (Spegazzini); Ushuaia (Dusen, n° 364); environs du lac de Lapataia (Racovitza, n° 192 a); baie de Lapataia (Skottsberg, n° 65; *forma minor*) Ile des Etats: Rocher des Pingouins (Spegazzini).

Distrib. géogr. Chili austral, République Argentine (lac Nahuelhuapi).

Var. **fagicola** (C. Müll.) Card. *comb. nov.*

Barbula conotricha var. *fagicola* C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 416.

Ad truncos vetustos *Fagi antarctici.*

Presqu'île de Brunswick, baie Voces (Spegazzini).

Observ. Dans mon mémoire sur les Mousses du voyage de la « Belgica », p. 29, j'ai montré que cette espèce est tantôt synoïque, tantôt hétéroïque, et qu'il est im-

possible d'en séparer le *Barbula conotricha* C. MÜLL. D'après une communication manuscrite, M. DUSÉN rattache également au *T. Anderssonii* la Mousse qu'il avait nommée *B. perrubiginosa*. Par contre, c'est à tort que M. BROTHERUS (*Musci*, p. 435) réunit le *T. Anderssonii* au *T. fuegiana* MITT.; celui-ci est une espèce bien différente, à inflorescence dioïque et à feuilles obtuses, pilifères.

T. brachyclada CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1002.

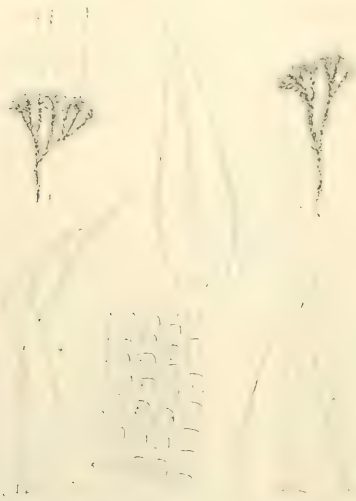


Fig. 15. *Tortula brachyclada*. *1*, *2*, plantes entières, gr. nat. *3*, *4*, feuilles × 13. *5*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *6*, sommet d'une feuille × 32.

Monoica, robusta, fusco-viridis, dense cespitosa. Caulis validus, firmus, erectus, 1,5—3 centim. altus, siccitate rigidus, dense foliosus, superne fasciculatim ramosus, ramis crassis, brevissimis, saepe subnodulosis. Folia conferta, madida arcuato-patula, sicca appresso-flexuosa, subcontorta, carinata, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, costa excurrente cuspidata, 3,5—5 millim. longa, 1—1,25 lata, marginibus longe revolutis, integris, tantum magno augmento papillis prominulis minute crenulatis, costa rufula, dorso laevi vel interdum basin versus scaberula, in cuspidem integram apice hyalinam producta, cellulis inferioribus laxis, teneris, hyalinis, elongate rectangulis, laevibus, caeteris rotundatis, subquadratis vel subhexagonis, papillosis, parietibus crassiusculis. Folia perichaetialia longius acuminata. Capsula in pedicello purpurascente, siccitate dextrorsum torto, 10—15 millim. longo erecta inclinatave, cylindrica, saepe arcuatula, unacum operculo alte conico 3,5—4,5 millim. longa. Peristomium *T. Anderssonii*. Flores masculi crassi, in ramulis propriis terminales, antheridiis magnis, numerosis, paraphysibus innumeris, clavatis

Ad saxa et in terra.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 59 et 60); Paramo (DUSÉN).

Distrib. géogr. Patagonie orientale.

Observ. Diffère du *T. Anderssonii* ÅNGSTR. par ses rameaux courts, nombreux très épais, fasciculés au sommet des tiges, par ses feuilles plus denses, à bords révolutés jusque dans le voisinage du sommet, par son tissu formé de cellules un peu plus grandes et plus distinctes, enfin par son inflorescence monoïque; du moins je n'ai trouvé sur mes échantillons que des fleurs unisexuées. Les fleurs mâles avaient

échappé à mon premier examen, de sorte que j'ai attribué à tort à cette espèce une inflorescence dioïque (*Not. prélim.*, in *Bull. Herb. Boissier*, 2ème sér., V, p. 1002).

T. saxicola CARD. Not. prélim., in Bull Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1002.

Dioica, subhumilis, fuscescens vel fusco-viridis, densiuscule cespitosa. Caulis erectus, 10—15 millim. altus, simplex vel parce divisus. Folia sat conferta, madida patentia vel patenti-erecta, sicca erecto-contorta, anguste elongato-lanceolata, carinata, sensim acuminata, costa breviter excurrente cuspidata, 3,25—4 millim. longa, 0.75—0.9 lata, marginibus integris plus minus longe revolutis, sed pro more basin et apicem versus planis, costa rufa, dorso inferne scabra, superne plerumque laevi, in cuspidem brevem integram producta, cellulis inferioribus laxis, teneris, laevibus, elongate rectangulis, internis hyalinis, margines versus lutescentibus, caeteris minutis, quadratis, mediis dense papillosis, superioribus interdum sublaevibus, parietibus incrassatis, lutescentibus. Folia perichaetialia subconvoluta, caulinis longiora, costa longius excedente cuspidata. Capsula in pedicello purpurascente, 10—12 millim. longo, siccitate dextrorsum torto erecta, oblonga vel cylindrica, operculo longe conico-acuminato. Peristomium desideratur. Planta mascula prope femineam vel cum ea intermixta crescens; flores terminales, antheridiis multis, paraphysibus clavatulis, innumeris.

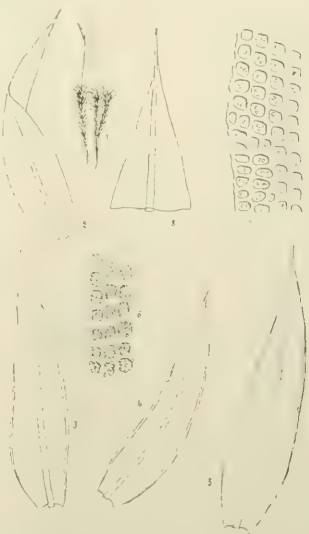


Fig. 16. *Tortula saxicola*. *1*, plantes entières gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 13, *6*, tissu vers le milieu d'une feuille × 270. *7*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *8*, sommet d'une feuille × 32.

Ad saxa.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 62 et 63).

Observ. Se distingue facilement du *T. Anderssonii* ÅNGSTR. et du *T. brachyclada* CARD. par ses faibles dimensions, ses feuilles plus étroites, plus longuement acuminées, son tissu formé de cellules plus petites, et son inflorescence dioïque.

T. pseudolatifolia CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1003.

Dense cespitosa, fusco-viridis. Caulis brevis, 1—1,5 centim. altus, simplex vel parce ramosus, dense foliosus. Folia sicca erecto-subflexuosa, inferiora et media madida suberecta, superiora arcuato-patula et apice caulis subrosulata, mollia, elongato-subspathulata vel subpanduriformia, 3,5—5,5 millim. longa, 1—1,2 lata, breviter

acuminata, costa excurrente mucronata, marginibus integris ubique planis vel basin versus parce revolutis, superne pro more undulatis et sinuosis, costa rufula in cuspidem brevem integram producta, cellulis inferioribus laevibus, internis magnis, laxis, elongate-subrectangulis, hyalinis, costam et margines versus minoribus, angustioribus, lutescentibus, caeteris hexagonis vel subquadratis, valde chlorophyllosis et densissime papillosis. Caetera desiderantur.

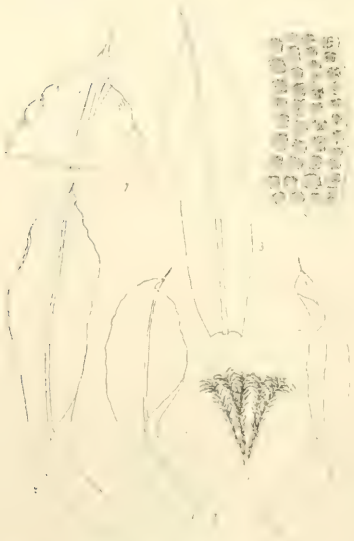


Fig. 17. *Tortula pseudolatifolia*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 13. *6*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *7*, sommet d'une feuille × 32.

In arborum truncis et ad rupes.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Lapataia (SKOTTSBERG, n° 64).

Observ. Cette espèce rappelle à première vue le *T. latifolia* BRUCH, d'Europe, mais s'en distingue aussitôt par ses feuilles plus étroites, un peu acuminées et par sa nervure plus mince, rousse, excurrente. Elle paraît devoir prendre place dans le groupe du *T. Anderssonii* ÅNGSTR., tout en se séparant nettement des autres espèces de ce groupe par ses feuilles légèrement élargies dans le haut, subspathulées ou subpanduriformes, à bords généralement ondulés et sinueux dans la partie supérieure. L'inflorescence m'avait semblé dioïque, la seule fleur que j'ai vue étant purement femelle; mais M. DUSÉN (*Beiträge*, etc., 4, p. 21) dit que sur ses échantillons, parmi les nombreuses inflorescences qu'il a examinées, très peu étaient dans ce cas; la plupart contenaient des archégones entourés de nombreuses anthéridies et de paraphyses légèrement claviformes; il est donc probable que cette espèce est normalement hétéroïque.

T. Schnyderi (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 435.

Barbula Schnyderi C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., II, in Linnaea, 1880—1882, p. 434 (sep. p. 94).

In terra subuliginosa.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN).

Distrib. géogr. République Argentine.

T. chrysopila (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 2, V, p. 39.

Barbula chrysopila C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 415.

Terre-de-Feu: détroit de Magellan (SPEGAZZINI).

T. antarctica (HPE.) PAR. Ind. bryol., ed. 2, V, p. 35.

Barbula antarctica HPE. in C. MÜLL. Syn., I, p. 638.

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. En raison de ses feuilles longuement pilifères, cette espèce ne peut pas être rapprochée du *T. Anderssonii* ÅNGSTR., comme le pense M. BROTHERUS (*Musci*, p. 435).

T. monoica CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1003.

Monoica, humilis, dense pulvinata, pulvini virides vel fuscescentes, superne canescentes. Caulis erectus, gracilis, 6—12 millim. altus, apicem versus pro more 1 vel 2 ramis brevibus instructus, interdum simplex. Folia sicca erecta subcontorta, inferiora et media madida erecta, superiora congesta, magis patula, subrosulata, breviter oblonga, apice rotundata, 1,5—2 millim. longa, 0,6—1 lata, marginibus integris, basin et apicem versus planis, caeterum revolutis, interdum tamen subplanis, costa lutescente, in pilum hyalinum, 0,5—1 millim. longum, laevem vel parce et obsolete denticulatum abrupte excurrente, cellulis inferioribus laxis, teneris, hyalinis vel lutescentibus, laevibus, elongate subrectangulis, caeteris quadratis vel subhexagonis, majusculis, papillosis, parietibus angustis. Capsula in pedicello basi rubello, superne pallido, siccitate dextrorsum torto, 8—10 millim. longo, erecta, oblonga vel subcylindrica, 1,5—2 millim. longa, circa 0,5 crassa, operculo ignoto, Peristomium in speciminibus nostris nimis vetustum. Flores masculi axillares vel in ramis terminales, antheridiis sat numerosis, paraphysibus innumeris, clavatis.

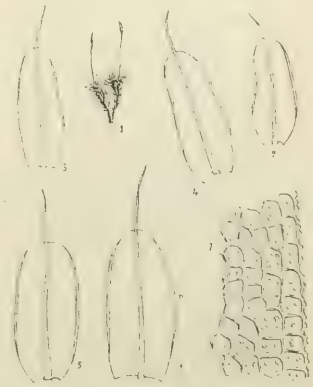


Fig. 18. *Tortula monoica*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270.

In rupibus maritimis.

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, nos 218, 219 *in parte*, 223, 224, 230 *in parte*).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Antarctide.

Observ. Voisine du *T. fuegiana* MITT., cette espèce s'en distingue par ses dimensions plus faibles, ses feuilles de moitié plus petites, son pédicelle plus court, et son inflorescence monoïque. Le *T. campestris* DUS., qui se rapproche de notre Mousse par son mode d'inflorescence, en diffère également par son port plus robuste, ses feuilles plus grandes, à poil nettement denticulé, et sa capsule plus allongée et un peu arquée. Le *T. antarctica* (HPE.) PAR., dont je ne connais que la description,

se sépare en tout cas de notre espèce par l'inflorescence synoïque et par le poil des feuilles denticulé.

T. campestris Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc. in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 25, t. 10, fig. 1—6.

In campis.

Terre-de-Feu: Porvenir (Dusén).

Distrib géogr. Patagonie orientale.

T. fuegiana (Mitt.) Mitt. Musci austro-amer., p. 174.

Syntrichia fuegiana Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 71. — *Barbula fuegiana* Jaeg. Ad., I, p. 301.

In collibus arenosis et ad margines sylvarum, in terra, saxis ramulisque.

Patagonie (Spegazzini). Détroit de Magellan: Cabo negro (Lechler, n° 1088 *in parte*); Punta-Arenas (Dusén).

«Fuegia orientalis» (Dusén); «Fuegia australis» (Hatcher); Gente Grande bay. Ushuaia (Spegazzini); Rio Grande (Dusén).

Iles Falkland: Uranie bay (Hooker).

Distrib. géogr. Antarctide?

T. grossiretis Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 6.[1]

Barbula ruralis forma Card. in Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 29.

Détroit de Magellan: environs de Punta-Arenas (Racovitza, n° 62 e).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

T. pusilla Ångstr. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1872, n° 4, p. 7.

Barbula pusilla C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 415. — *Tortula brachypelma* Dus. in Bot. Not., 1905, p. 299.

Ad terram stillicidiosam.

Détroit de Magellan: Port-Famine (Andersson).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini); Porvenir (Dusén).

T. papillosa Wils. in Hook. Lond. Journ. of Bot., 1845, p. 193.

Barbula papillosa C. Müll. Syn., I, p. 598.

In truncis arborum et in ramis arbustorum.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Dusén).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Dusén).

Iles Falkland (Hooker).

Distrib. géogr. Europe, Amérique du Nord, Equateur (*Barbula Spruceana* C. Müll.), Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

[1] Voir la description de cette espèce dans la seconde partie de cet ouvrage.

T. lithophila Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 23, t. 8, fig. 14, t. 9, fig. 2—5.

T. saxicola Dus. in Bot. Not., 1905, p. 301, non Card.

In saxis.

Terre-de-Feu: Porvenir (Dusén).

T. pygmaea Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 8, t. 1, fig. 13—17.

Ad saxa campestria nec non in fagetis, ad truncos arborum putrescentes.

Patagonie australe: lac Argentino (Dusén, n° 5722).

T. magellanica Mont. in Gay, Hist. fis. y pol. de Chili, Bot., VII, p. 145, et Syll. p. 39.

Barbula magellanica C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 416.

Détroit de Magellan: Port-Famine (Jacquinot).

Observ. D'après la courte diagnose donnée par Montagne dans son *Sylloge* c'est une espèce à feuilles pilifères; sa place dans la classification reste toutefois douteuse.

T. punctulata (Brid.) Mitt. Musci austro-amer., p. 175.

Mnium punctulatum Brid. Bryol. univ., II. p. 734. — *Barbula punctulata* C. Müll. Bryol. fueg. in Flora, 1885, p. 414.

« Fuegia » (M'Whinnie, in herb. Hooker).

Iles Falkland (Dumont d'Urville).

Observ. On ne sait pas trop ce qu'est cette espèce; le général Paris la rapporte au *T. robusta* Hook. et Grev. (*Ind. bryol.*, ed. 1, p. 92, ed. 2, V, p. 55).

Calymperaceae.

Syrrhopodon Schw., Suppl., II, I, 2, p. 110.

Subgen. *Orthophyllum* C. Müll. Syn., I, p. 532.

S. rigescens Schw. Suppl., II, II, 2, p. 102, t. CLXXXI.

Iles Falkland (Gaudichaud).

Subgen. *Orthotheca* (Brid.) C. Müll. Syn., I, p. 534.

S. malouinensis C. Müll. Syn., I, p. 539.

Iles Falkland (Dumont d'Urville).

Encalyptaceae.

Encalypta Schreb. Gen., II, p. 759.

Sect. *Xanthopus* Kindb. Eur. and N. amer. Bryin., p. 293.

E. austrociliata Broth. in Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 30, t. 12, fig. 1—6.

In saxis rupibusque rivalibus.

Patagonie australe: lacs Argentino et San Martin (Dusén, n° 6048).

Sect. *Rhabdotheca* Kindb. loc. cit.

E. patagonica Broth. in Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 8, p. 31, t. 12, fig. 7—11.

Ad terram.

Patagonie australe: Rio Fosiles, près du lac San Martin, vers 900 m. (Dusén n° 5991). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Dusén, n° 31).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n° 69).

Grimmiaceae.

Scouleria Hook. Bot. Misc., I, p. 33.

S. patagonica (Mitt.) Jaeg. Ad., II, p. 74.

Grimmia patagonica Mitt. Musci austro-amer., p. 96.

In saxis truncisque ripariis.

Patagonie: Chitan (Lobb). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 386). Terre-de-Feu: Ushuaia (Dusén).

Distrib. géogr. République Argentine (lac Nahuelhuapi).

Observ. En dehors de cette espèce, on ne connaît jusqu'ici du genre *Scouleria* que trois autres représentants: deux dans l'Amérique boréale occidentale et un en Sibérie. La plante patagonienne est extrêmement voisine de l'une des deux espèces nord-américaines, le *S. marginata* E. G. Britt., signalé en Californie, dans l'Idaho et l'Etat de Washington.

Grimmia Ehrh. in Hedw. Fund., II, p. 89.

Subgen. *Schistidium* (Brid.) Sch. Coroll., p. 45.

G. apocarpa (L.) Hedw. Descr., I, p. 104, t. 39.

Schistidium apocarpum Br. et Sch. Bryol. eur., fasc. 25—28, p. 7, t. 3.

Ad saxa rupesque.

Terre-de-Feu: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 182 *in parte*). Ile Hermite (HOOKER).
Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 226); Duperrey harbour (SKOTTSBERG, n° 227).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Tunisie, Taïti, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen, Antarctide. Cosmopolite.

G. fallax DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 77, fig. 7, pl. VIII, fig. 5 et 6.

In saxis.

Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (HATCHER). Détroit de Magellan: Punta Arenas (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Rio Grande et Rio Azopardo (DUSÉN).

G. amblyophylla C. MÜLL. Syn., I, p. 779.

In saxis rupibusque.

Ile Désolation: Puerto-Angosto (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. République Argentine (lac Nahuelhuapi), Kerguelen.

G. fasciculata DUS. in Bot. Not., 1905, p. 302, et Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 11, t. 3, fig. 13—23.

In rupibus rivalibus.

Patagonie australe: lac Argentino (DUSÉN).

Distrib. géogr. République Argentine (lac Nahuelhuapi).

G. occulta C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 314 (sep. 38).

In saxis littoreis.

Terre-de-Feu: Ushuaia (DUSÉN).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

G. abscondita CARD. *sp. nova.*

G. occulta DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 11, *in parte!* non C. MÜLL.

Monoica, dense pulvinata, fusco-lutescens. Caulis erectus, 1,5—2 centim. longus fastigiato-ramosus. Folia sicca imbricata, madida erecto-patentia, ovato-lanceolata, in parte inferiore innovationum obtusa, 1,25—1,3 millim. longa, 0,5—0,6 lata, sequentia paulo longiora, acuta, breviter hyalino-apiculata, superiora pilo hyalino atiusculo, denticulato, breviusculo praedita, unacum pilo 1,7—1,8 millim. longa, 0.6—0,7 lata, marginibus integris, utroque vel tantum uno latere plus minus reflexis, costa rotundata, basi debiliore, superne validiore, percurrente, cellulis inferioribus rectangulis, margines versus subquadratis, parietibus parum incrassatis, haud sinuosis, caeteris rotundatis subquadratisve, parietibus crassiusculis, secus margines saepius bistratosis. Folia perichaetialia erecta, stricta, caulinis duplo majora, oblongo-lanceolata, acuminata, longiuscule pilifera. Capsula omnino immersa, breviter pedicellata,

oblonga, circa 1 millim. longa, 0.4—0.5 lata, operculo ignoto. Peristomium aurantiacum, dentibus lanceolatis, apice truncatis, fere laevibus, dorso 5—8 lamellis crassis praeditis. Sporae lutescentes, laeves, diam. 6—8 μ. Flores masculi minuti, gemmacei, axillares.

In saxis.

Patagonie australe: lac San Martin, Rio Fosiles, vers 1000 m. (DUSEN, n° 5944).

Observ. Se rapprochant des *G. occulta* C. MULL. et *celata* CARD., de la Géorgie du Sud, par le développement de ses feuilles périchétiales, qui cachent et enveloppent complétement la capsule, cette espèce s'en distingue déjà nettement par la forme de cet organe, ainsi que par la largeur des feuilles caulinaires. Elle est, en outre, beaucoup plus robuste que le *G. occulta*, et se différencie encore du *G. celata*

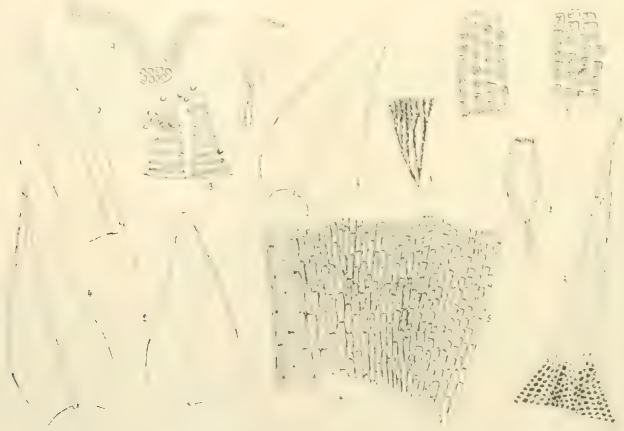


Fig. 19. *Grimmia abscondita*. *1*. plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles × 26. *5*. tissu basilaire d'une feuille × 138. *6*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 270. *7*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *8*, sommet d'une feuille × 138. *9*, section transversale d'une feuille dans le haut × 138 *10*, feuille périchétiale × 13. *11*, *12*, capsules ouvertes × 13. *13*, deux dents du péristome et spores × 138.

par ses feuilles inférieures obtuses, les supérieures et les périchétiales pilifères, et par les cellules de la partie supérieure des feuilles beaucoup plus grandes, les marginales seules ordinairement en deux couches.

G. tortuosa HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 540, et Fl. antarct. II, p. 400, t. 151, fig. 7.

Iles Falkland (HOOKER).

Subgen. *Eugrimmia* CARD.

G. nivea DUS. in Bot. Not., 1905, p. 303, et Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 13, t. 4, fig. 3—7.

In saxis.

Patagonie australe: territoire du lac Argentino, Arroyo Pelque (DUSÉN).

Subgen. *Rhabdogrimmia* LIMPR. Laubm., I. p. 759.

G. orbicularis BRUCH, apud WILS. in Engl. Bot. Suppl., t. 2888.

Guembelia orbicularis HPE. in Bot. Zeit., 1846, col. 124.

In saxis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Europe, principalement la région méditerranéenne, Asie mineure, Turkestan, Perse, Caucase, Algérie, Tunisie, Maroc.

Observ. Je conserve quelque doute sur l'existence de cette espèce en Patagonie; c'est une plante caractéristique de la flore xérophile méditerranéenne, à laquelle le climat magellanique ne doit guère convenir. Elle n'a pas encore été signalée dans l'Amérique du Nord, où elle pourrait cependant se rencontrer en Californie, dont la flore a tant d'analogie avec celle des pays méditerranéens.

G. humilis MITT. Musci austro-amer., p. 100.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER).

G. macropulvinata DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 78, fig. 8, et pl. VIII, fig. 7.

In saxis.

Patagonie australe: «verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico» (HATCHER); Cañadon de las Cuevas (DUSÉN, n° 5712).

Terre-de-Feu: Rio San Martin (DUSÉN, n° 141).

Distrib. géogr. République Argentine (lac Nahuelhuapi).

Observ. Cette espèce n'est peut-être pas distincte de la précédente, dont je n'ai pas vu d'échantillons, mais dont la description semble convenir très exactement à la plante de M. DUSÉN.

G. depressa C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 421.

Ad ramos et truncos putridos in sylvis.

Ile Burnst (SPEGAZZINI). Ile Saddle (HARIOT). Ile des Etats: Port-Cook (SPEGAZZINI).

Var. **terrestris** C. MÜLL. *loc. cit.*

Ad glaream oraе maritimae.

Canal du Beagle: baie de Sendaglaia (SPEGAZZINI).

G. Dicksonii (Dus.) Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer. etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 14, t. 3, fig. 24—26, t. 4, fig. 1 et 2.

G. pachyphylla Dus. in Bot. Not., 1905, p. 302, non C. Mull. (1885), nec Leiberg (1893). — *G. flexicaulis* C. Mull. var. *Dicksonii* Dus. in Bot. Not., 1905, p. 303.

In saxis et rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

G. fastigiata Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ième sér., V, p. 1003.

Monoica. Pulvini densiusculi, molles, superne grisco-lutescentes, intus fuscescentes. Caulis erectus vel ascendens, 10—15 millim. longus, fastigiatim ramosus, ramis numerosis, brevibus, saepe subnodulosis. Folia conferta, sicca erecta, madida erecto-patentia, lanceolata, sensim acuminata, saepius curvatula, dorso-carinata, 1,5—2 millim. longa, 0,4—0,5 lata, pilo plus minus elongato, sublaevi vel obsolete denticulato instructa, marginibus integris, medium versus uno vel utroque latere reflexis, costa rotundata, in pilum plus minus distincte excurrente, cellulis inferioribus oblongis vel linearibus, parietibus crassatis, margines autem versus laxioris, pellucidis, subhyalinis, superioribus irregularibus, breviter oblongis et subquadratis, parietibus lutescentibus, perincrassatis sinuosisque, marginalibus partim bistratosis. Folia perichaetialia paulo longiora, inferne laxius reticulata. Flores masculi minuti, gemmacei, prope femineos nascentes; folia perigonialia breviter acuminata, acuta obtusulave. Caetera desiderantur.

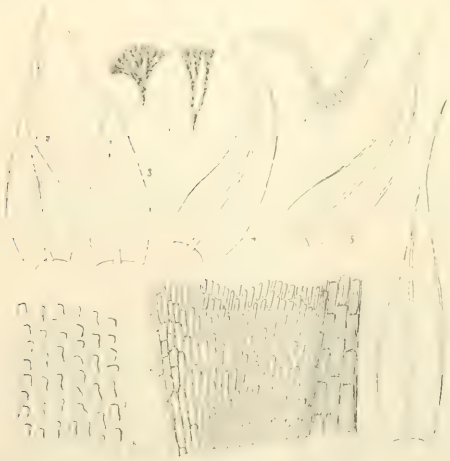


Fig. 20. *Grimmia fastigiata*. 1, plantes entières, gr. nat. 2,3,4,5, feuilles × 26. 6, tissu basilaire d'une feuille × 138. 7, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. 8, section transversale d'une feuille dans le haut × 138. 9, feuille périchétiale × 26.

Terre-de-Feu: mt. Martial près d'Ushuaia, alt. 1275 m. (Skottsberg, n° 70).

Observ. Voisine du *G. trichophylla* Grev., de l'hémisphère boréal, et du *G. consobrina* Kze., du Chili, cette espèce nouvelle s'en distingue par ses rameaux plus nombreux, fastigiés, par ses feuilles beaucoup plus courtes et plus brièvement acuminées, plus dressées, moins flexueuses, et par son inflorescence monoïque. C'est par erreur que, dans la diagnose de cette Mousse, publiée dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*, je lui ai attribué une inflorescence dioïque.

Rhacomitrium Brid. Mant. Musc., p. 78.

R. protensum A. Br. in Hüb. Muscol. germ., p. 211.

«Fuegia» (fide Hooker, *Handb. N. Zeal. Fl.*, p. 426).

Distrib. géogr. Europe, Caucase, Japon, Amérique du Nord, Nouvelle-Zélande Kerguelen.

R. rupestre (Hook. fil. et Wils.) Hook. fil. et Wils. Fl. N. Zeal., II, p. 65.

Dryptodon rupestris Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 544, et Fl. antarct., II, p. 402, t. 152, fig. 1. — *Grimmia rupestris* C. Müll. Syn., I, p. 803. — *Grimmia aterrima* C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 81, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 28. — *Grimmia zygodonticaulis* C. Müll. loc. cit. — *Rhacomitrium aterrimum* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1070. — *Rhacomitrium zygodonticaule* Par. op. cit., p. 1081.

In saxis et rupibus.

Détroit de Magellan (Hooker).

Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (Skottsberg, n° 76); montagnes au-dessus d'Ushuaia, rég. alpine (Skottsberg, n° 81); Porvenir, vers 200 m. (Dusén). Ile Hoste: baie Orange (Exp. Wilkes). Ile Hermite (Hooker, Hariot).

Distrib. géogr. Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen.

Observ. Dans cette espèce, les parois longitudinales des cellules présentent, dans la partie inférieure de la feuille, deux rangées de ponctuations très nettes, caractère qui se retrouve à un degré plus ou moins accentué chez d'autres espèces magellaniques: *R. nigritum* (C. Müll.) Jaeg., *R. symphyodontum* (C. Müll.) Jaeg., *R. pachydictyon* Card., etc., ainsi que dans le *R. subsecundum* (Hook. et Grev.) Jaeg., de l'Inde et des îles de la Sonde. Mais le *R. rupestre* présente une autre particularité fort intéressante et que je n'ai constatée chez aucune autre espèce: dans la partie supérieure de la feuille, les ponctuations dont je viens de parler s'allongent transversalement, et finissent par former des stries étroites, profondes et rectilignes, qui sillonnent toute la largeur des cellules; vues en plan, ces stries se présentent sous l'aspect de plis de la membrane, mais elles sont particulièrement bien visibles sur une section longitudinale des cellules (fig. 21, *3*). Ce caractère permet de distinguer le *R. rupestre* du *R. nigritum*, qui lui ressemble beaucoup, mais qui a, en outre, la capsule plus pâle et portée sur un pédicelle plus long (4 à 5 millimètres, au lieu de 2 à 3).

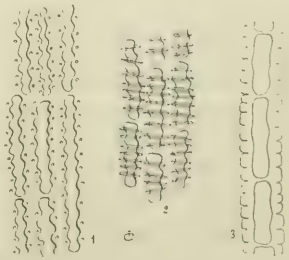


Fig. 21. *Rhacomitrium rupestre*. *1*, cellules à parois ponctuées de la partie inférieure de la feuille × 470. *2*, cellules à parois striées de la partie supérieure de la feuille × 470. *3*, trois cellules de la partie supérieure de la feuille, vues en section longitudinale × 470.

D'après l'examen d'échantillons authentiques, les *G. aterrima* et *zygodonticaulis* C. MÜLL., de Kerguelen, doivent être réunis au *R. rupestre*. MÜLLER dit que les feuilles seraient révolutées sur le bord droit dans le premier, et sur le bord gauche dans le second, mais j'ai constaté que ce caractère est variable. Le *G. zygodonticaulis* est une forme à tiges plus rameuses.

R. lamprocarpum (C. MÜLL.) JAEG. Ad., I, p. 368.

Grimmia lamprocarpa C. MÜLL. Syn., I, p. 802.

Iles Falkland (HOOKER).

Observ. MÜLLER place cette espèce dans sa section *Dryptodon*, caractérisée par ses tiges «regulariter dichotome ramosae, ramis fastigiatis», et il la compare aux *R. protensum* A. BR. et *aciculare* BRID. Je n'en ai pas vu d'échantillon authentique. J'ai reçu de l'Herbier de Kew un petit spécimen étiqueté: «91. *Rhacomitrium lamprocarpum* C. M. E. Falkland Is.: Stanley sound», mais les tiges garnies de rameaux courts et les feuilles hyalines à la pointe m'obligent à rattacher cet échantillon au *R. symphyodontum* (C. MÜLL.) JAEG.

R. nigritum (C. MÜLL.) JAEG. Ad., I, p. 368.

Grimmia nigrita C. MÜLL. Syn., I, p. 801.

Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Kerguelen (île Heard).

R. subnigritum (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1080.

Grimmia subnigrita C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 421. — *Grimmia sublamprocarpa* C. MÜLL. op. cit., p. 422. — *Rhacomitrium sublamprocarpum* PAR. loc. cit.

In saxis et rupibus irroratis vel stillicidiosis, nec non ad truncos riparios.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno et Rio Aysen (DUSÉN, n° 388).

Terre-de-Feu: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 75); lac Roca ou Acigami (SKOTTSBERG, n° 77); Rio Azopardo (DUSÉN). Ile Chair (SPEGAZZINI). Ile des Etats: Port-Cook, mt. Conegliano (SPEGAZZINI).

Observ. D'après les spécimens originaux communiqués par le Musée royal de botanique de Berlin, les *Grimmia subnigrita* et *sublamprocarpa* de MÜLLER sont évidemment identiques. L'échantillon de *G. sublamprocarpa* présente à la base des feuilles les cellules lâches, brunes, un peu dilatées, signalées par l'auteur comme un des principaux caractères distinctifs du *G. subnigrita*.

R. stenocladum DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc. in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 23, t. 5, fig. 6—10.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, vers 1100 m. (DUSÉN, n° 599).

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (DUSÉN, n° 266).

Distrib. géogr. Chili austral.

Var. **obtusum** Dus. op. cit., p. 24, t. 5, fig. 11.

In paludosis.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (Dusén).

R. symphyodontum (C. Müll.) Jaeg. Ad., I, p. 375.

Grimmia symphyodonta C. Müll. Syn., I, p. 809. — *Grimmia nigrita* Mitt. Musci austro-amer., p. 103 *in parte*. — *Rhacomitrium flavescens* Card. in Rev. bryol., 1900, p. 41, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 30, pl. V, fig. 1—9. — *Rhacomitrium flavopallidum* C. Müll. in sched.

In saxis rupibusque.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (Dusén). Ile Londonderry: Whale boat Sund, baie des Astéries (Racovitza, n° 177). Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n° 82; n° 83 *in parte*, forme rabougrie). Ile Saddle (Hariot). Ile Hermite (Hooker).

Iles Falkland: Stanley Sound (leg. . . . ?); Port-Louis (Skottsberg, n° 228).

Distrib. géogr. Chili austral, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Gough (*Rh. flavescens*).

Observ. La Mousse que j'avais distinguée sous le nom de *R. flavescens* n'est décidément qu'une forme du *R. symphyodontum*, caractérisée par sa teinte d'un jaune pâle et ses tiges allongées et peu rameuses; le *R. flavopallidum* C. Müll. est une variation en sens opposé, à tiges plus courtes, trapues, garnies de rameaux rapprochés et de feuilles denses et courtes. Le tissu de cette espèce est assez variable; les cellules supérieures sont ordinairement allongées, mais parfois aussi elles sont courtes et presque carrées (notamment sur certains échantillons de la Nouvelle-Zélande); elles sont aussi presque toujours en deux couches, au moins dans le voisinage des bords. Sur d'autres spécimens, les cellules supérieures sont en partie allongées, en partie carrées sur la même feuille. Les tiges sont diversement ramifiées; les feuilles ovales-lancéolées ou étroitement lancéolées, très longuement ou plus brièvement acuminées, simplement aiguës ou terminées par une petite pointe hyaline. La teinte varie du jaune pâle au vert obscur, parfois noirâtre.

R. pachydictyon Card. *sp. nova.*

R. symphyodontum var. *muticum* Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004. — *R. flavescens* Card. loc. cit., *in parte*. — *R. rupestre* Card. op. cit., VI, p. 7, non Hook. fil. et Wils.

Cespites densi, fuscescentes, intus nigricantes. Caulis erectus, 2—3,5 centim. longus, dichotome divisus, ramis fastigiatis, superne parce et breviter ramulosis. Folia conferta, madida patentia, sicca erecta, anguste lanceolata, sensim et longe acuminata, 2—2,5 millim. longa, 0,3—0,5 lata, apice obtuso vel subacuto, marginibus integerrimis, uno latere reflexis, costa rotundata percurrente vel sub summo apice desinente, cellulis linearibus, angustissimis, laevibus, parietibus longitudinalibus quam

maxime incrassatis sinuosisque, in parte inferiore folii pro more distincte punctulatis, parietibus transversis vix conspicuis, cellulis alaribus paucis, fuscis, laxioribus, rectangulis. Cætera desiderantur.

Fig. 22. *Rhacomitrium pachydictyon*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles × 26. *5*, tissu basilaire d'une feuille × 270. *6*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 270. *7*. sommet d'une feuille × 270.

In saxis rupibusque.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno (DUSÉN).

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (DUSÉN). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, nos 78, 80).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Observ. Je réunis sous le nom de *R. pachydictyon* le n° 78 de l'île des Etats, dont j'avais d'abord fait une var. *muticum* du *R. symphyodontum*, le n° 80 de la même localité, que j'avais rapporté au *R. flavescens*, et le n° 312 *in parte*, de la Géorgie du Sud, que j'avais attribué à tort au *R. rupestre;* bien que présentant quelques différences de port et de taille, ces trois échantillons possèdent en commun des feuilles étroites, à pointe mousse, et des cellules à parois extraordinairement épaissies, caractères qui justifient leur réunion sous un nom spécifique nouveau. Quant aux échantillons de Puerto-Bueno et du Rio Azopardo, je ne les ai pas vus, et je ne les cite ici que d'après M. DUSÉN, qui les a mentionnés sous le nom de *R. symphyodontum* var. *muticum* CARD. (*Beiträge*, etc., 5, p. 22).

On peut comparer le *R. pachydictyon* au *R. orthotrichaceum* (C. MÜLL.) PAR. de Kerguelen, dont le différencient ses feuilles plus étroites, généralement obtuses ou subobtuses, sa nervure moins forte, son tissu à parois extrêmement épaisses et sinueuses, et ses cellules supérieures plus étroites et plus allongées. Par la forme et le tissu des feuilles, cette espèce rappelle le *R. heterostichoides* CARD., dont elle s'éloigne par le mode de ramification et les feuilles non pilifères. Peut-être pourrait-on encore comparer notre Mousse au *R. lamprocarpum* (C. MÜLL.) JAEG., que je ne connais pas, mais qui, d'après la description de MÜLLER (*Syn.*, I, p. 802) doit avoir les feuilles beaucoup plus larges, aiguës, et les cellules alaires plus lâches (« folia caulina latissime lanceolata, acuta,... cellulis infima basi utrinque ad alas

laxissimis »). Enfin, certaines formes trapues du *R. symphyodontum* se rapprochent par leur aspect du *R. pachydictyon*, mais celui-ci a les feuilles plus étroites, et surtout les parois longitudinales des cellules plus épaisses, caractère que je n'ai vu porté à un tel degré dans aucune autre espèce.

R. subulifolium CARD. *sp. nova.*

R. heterostichoides var. *acutifolium* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer. etc., in Arkiv för Bot. Bd. 6, n° 10, p. 22.

Cespites depressi, rufuli. Caulis gracilis, prostratus, 2—3 centim. longus, ramis brevibus irregulariter pinnatus. Folia sicca erecta, madida erecto-patentia, caulina e basi lanceolata in subulam attenuata, 1,5—1,75 millim. longa, 0,35—0,4 lata, ramea angustissime lanceolata, sensim longeque subulata, apice pro more hyalina, 1,75—2

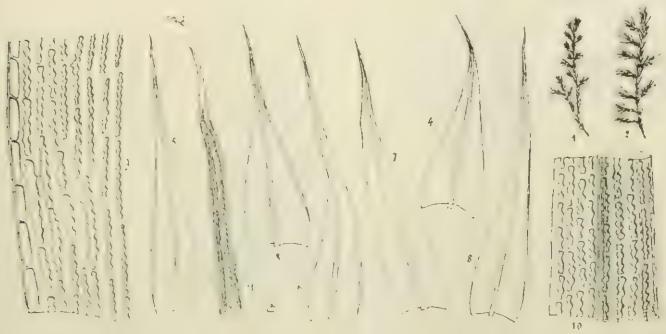


Fig. 23. *Rhacomitrium subulifolium*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*. partie d'une tige × 3. *3*, *4*, feuilles caulinaires × 26. *5*, *6*, *7*, *8*, feuilles raméales × 26. *9*, tissu basilaire d'une feuille raméale × 270. *10*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille raméale × 270. *11*, pointe d'une feuille raméale × 138.

millim. longa, 0,25—0,35 lata, marginibus saepius uno latere reflexis, integerrimis, costa rotundata, percurrente vel excurrente, cellulis omnibus elongatis, linearibus, laevissimis, inferioribus longissimis, perangustis, parietibus praecipue in parte folii inferiore maxime incrassatis sinuosisque. Caetera desunt.

In rupibus.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (DUSÉN, n° 260).

Observ. On peut rapprocher cette espèce du *R. heterostichoides* CARD., mais elle s'en distingue facilement par sa petite taille, et par ses feuilles subulées, non pilifères, seulement un peu hyalines à la pointe. Elle ne peut-être confondue avec aucune autre espèce.

R. heterostichum (HEDW.) BRID. Mant. Musc., p. 79.

Grimmia heterosticha C. MÜLL. Syn. I, p. 807, excl. var.

Iles Falkland (fide PARIS, *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1074, et BROTHERUS, *Musci*, p. 455).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Açores, Madère, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen.

R. heterostichoides CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004.

Habitu formis abbreviatis compactis *R. heterostichi* simile. Cespites depressi, densi, intus fusco-nigrescentes, superne lutescentes et plus minus canescentes. Caulis prostratus, 3—6 centim. longus, ramis numerosis, ascendentibus, curvulis, breviter ramulosis. Folia conferta, sicca erecta, madida erecto-patentia, apicem caulis et ramorum versus plus minus homomalla, angustissime lanceolata, sensim longeque angustata et in pilum hyalinum longiusculum, laevem producta, cum pilo 2—2,5 millim. longa, 0,3—0,4 lata, marginibus integerrimis, uno latere reflexis, altero planis, costa usque ad pilum producta, valida, dorso rotundata, sed basi depressa et debiliore, cellulis omnibus elongatis, laevibus, angustissimis, parietibus perincrassatis et praecipue in parte folii superiore maxime sinuosis. Caetera desiderantur.

Fig. 24. *Rhacomitrium heterostichoides*. *1*, *2*, plantes entières, gr. nat. *3*, *4*, feuilles × 26. *5*, tissu basilaire d'une feuille × 270. *6*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270.

In rupibus saxisque.

Ile Désolation: Puerto-Angosto, vers 700 m. (DUSÉN). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 79).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Observ. On distinguera facilement cette Mousse du *R. heterostichum* BRID. par ses feuilles très étroites, à poil lisse, et par ses cellules supérieures allongées, à parois très épaisses et sinueuses. Ce dernier caractère la rapproche du *R. microcarpum* BRID., mais celui-ci a les feuilles moins étroites et terminées par un poil beaucoup plus court et denticulé.

J'ai décrit cette espèce d'après l'échantillon récolté par M. SKOTTSBERG à l'île des Etats; la plante de la Géorgie du Sud est un peu plus petite et de teinte plus

jaunâtre, et a les parois des cellules foliaires un peu moins épaissies; mais elle concorde pour tout le reste.

R. integripilum Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, t. 4, fig. 8—14.

In saxis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Ile Désolation: Puerto-Angosto (Dusén).

R. striatipilum Card. Not prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004.

R. laevigatum Dus. in sched., n° 342, non Jaeg.

Fig. 25. *Rhacomitrium striatipilum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles × 26. *4*, partie supérieure d'une feuille, vers la base du poil × 138. *5*, partie de la figure précédente × 270. *6*, partie du poil × 138.

Dense cespitosum, lutescens, superne canescens. Caulis erectus vel depressus, rigidulus, 3—4 centim. longus, irregulariter divisus, ramis breviter ramulosis. Folia sicca erecta, madida erecto-patentia, oblongo-lanceolata, basi plicatula, sensim in pilum hyalinum, elongatum, plus minus flexuosum, basi dilatatum et subdecurrentem, striatum, integrum, sinuatum vel sudenticulatum attenuata, cum pilo 3,5—3,75 millim. longa, 0,7—0,8 lata, marginibus integris, pro more uno latere late reflexis, costa rotundata, in pilum distincte producta, cellulis fere omnibus elongatis, linearibus,

laevibus, parietibus incrassatis, lutescentibus, valde sinuosis, superioribus brevioribus et secus margines subquadratis. Caetera desiderantur.

In saxis.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 83 *in parte*). Ile Hoste: baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 74).

Distrib. géogr. Chili austral, Géorgie du Sud.

Observ. Le poil des feuilles allongé, flexueux, strié, élargi et subdécurrent à la base permet de distinguer facilement cette Mousse du *R. heterostichum* BRID., qui, en outre, a les cellules supérieures plus courtes.

M. DUSÉN a récolté aussi cette plante près d'Angol (Chili austral), et l'a distribuée sous le nom de *R. laevigatum* (MITT.) JAEG. Je ne connais pas l'espèce de MITTEN, mais d'après la description qu'en donne cet auteur (*Musci austro-amer.*, pp. 96 et 104), elle a les feuilles brièvement hyalines au sommet et une nervure faible, devenant indistincte au-delà du milieu (« nervo tenui, ultra medium obsoleto »), caractères qui la séparent nettement du *R. striatipilum*.

R. laevigatum (MITT.) JAEG. Ad., I, p. 373.

Grimmia laevigata MITT. Musci austro-amer., p. 104.

Détroit de Magellan (HOOKER). Ile Hermite (HOOKER).

R. Willii (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1081.

Grimmia Willii C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 316 (sep. 40). — *Rhacomitrium laevigatum* DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc. in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 22, an JAEG.?

In terra.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (DUSÉN, n° 209).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Observ. La Mousse récoltée par M. DUSÉN à la Terre-de-Feu et rapportée par lui au *R. laevigatum*, est très certainement, d'après l'échantillon qu'il a eu l'obligeance de me communiquer, le *R. Willii*. Celui-ci serait-il synonyme du *Grimmia laevigata* de MITTEN? Je ne puis me prononcer quant à présent à cet égard, n'ayant vu aucun échantillon authentique de l'espèce de MITTEN. La courte diagnose que cet auteur donne de sa plante conviendrait, en somme, assez bien au *R. Willii*, sauf les derniers mots: « cellulis . . . fere laevibus, alaribus nullis », le *R. Willii* ayant au contraire le tissu distinctement et même parfois fortement papilleux, et les cellules alaires assez distinctes.

C'est à tort que C. MÜLLER dit de la nervure du *R. Willii*: « excurrente glabro ». D'après un échantillon de la plante originale, communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin, la nervure, plus ou moins papilleuse sur le dos, disparaît avant l'extrémité et parfois même très loin de celle-ci.

R. austrocanescens DUS. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 10, p. 25, t. 5, fig. 12—15.

R. laevigatum Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 80, non Jaeg.

Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (Hatcher).

R. lanuginosum (Hedw.) Brid. Mant. Musc., p. 79.

Grimmia lanuginosa C. Müll. Syn., I. p. 806. — *Rhacomitrium hypnoïdes* Lindb. in Ofvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1866, p. 552. — *Grimmia hypnoides* Lindb. Musci scand., p. 29. — *Rhacomitrium Puccioanum* De Not. in Mem. Acad. Tor., ser. III, XVIII, p. 452. — *Rhacomitrium senile* Sch. in Lechler Pl. magell. exsicc. — *Rhacomitrium geronticum* C. Müll. in Verh. d. K. K. zool. bot. Ges. in Wien, 1869, p. 224. — *Rhacomitrium sundaicum* C. Müll. loc. cit. — *Rhacomitrium incanum* C. Müll. loc. cit. — *Rhacomitrium pruinosum* C. Müll. loc. cit. — *Grimmia chrysoblasta* C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 81, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 31. — *Grimmia glacialis* C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 317 (sep. 41). — *Rhacomitrium chrysoblastum* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1072. — *Rhacomitrium glaciale* Par. op. cit., p. 1074. — *Grimmia rigidissima* C. Müll. in Flora, 1896, p. 445. — *Rhacomitrium rigidissimum* Par. op. cit. p. 1079. — *Rhacomitrium leptodontoides* (erratim: *leptostomoides*) Först. in Ann. des K. K. Naturhist. Hofmus., Bd. XVI. p. 71.[1]

In terra et ad rupes, interdum in paludosis.

Iles Guaitecas (Dusén). Ile Wellington: Port-Eden (Savatier). Patagonie occidentale: Rio Aysen et Puerto-Bueno (Dusén). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher); lac Dickson (Nordenskjöld) Détroit de Magellan (Hooker); Cabo Negro (Lechler, n° 1087).

Ile Clarence: Hope Havre (Racovitza, n°s 427 *a* et 469 *b*). Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (Skottsberg, n° 72); Rio Grande et Rio Azopardo (Dusén). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes, Hariot); baie Tekenika (Skottsberg, n° 73). Ile Grévy, groupe des Wollaston (Hariot). Ile Hermite (Hooker). Ile des Etats: Port-Cook (Skottsberg, n° 71).

Iles Falkland (fide Paris, *Ind. bryol.* ed. 1 et 2).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Açores, Madère, Canaries, Andes, Australie, Nouvelle-Zélande, île Campbell, Kerguelen, Géorgie du Sud. Cosmopolite.

Observ. La plupart des spécimens provenant des terres magellaniques sont identiques à la forme de Kerguelen dont C. Müller a fait son *Grimmia chrysoblasta.*

R. loriforme Dus. Beitr. zur Bryol. Magellansländer, etc., in Arkiv för Bot., Bd. 6, n° 1, p. 26.

In terra saxosa.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

[1] Au sujet de la synonymie de cette espèce, consulter: Brotherus, *Musci*, p. 455. et Cardot, *Résult voyage « Belgica », Mousses*, p. 30.

Glyphomitrium Brid., Mant. Musc., p. 30; emend. Mitt. Musci austro-amer., p. 105.

G. ligulatum Mitt. Musci austro-amer., p. 107.

Brachystelcum ligulatum C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 423

Ile Hermite (Hooker).

Orthotrichaceae.

Eustichia (Brid.) Mitt. Musci austro-amer., p. 603.

E. Poeppigii (C. Müll.) Par. Ind. bryol. Suppl., p. 153.

Diplostichum Poeppigii C. Müll. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 85. — *Eustichia longirostris* Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 111, non C. Müll. — *Eustichia longirostris* Par. Ind. bryol. ed. 2, II, p. 180, *pro parte*.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 524). Détroit de Magellan (Dusén).

Distrib. géogr. Chili austral.

Amphidium Nees, in Sturm, Deutschl. Fl., II, Heft 17; Sch. emend. in Br. eur. consp.

A. cyathicarpum (Mont.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 460.

Zygodon cyathicarpus Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 106, et Syll., p. 37. — *Didymodon cyathicarpus* Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 70. — *Amphoridium cyathicarpum* Jaeg. Ad., I, p. 385.

Ad arborum truncos.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Distrib. géogr. Afrique tropicale orientale, Cameroun, Cap-de-Bonne-Espérance, Equateur, Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Zygodon Hook. et Tayl. Muscol. brit., p. 70.

Z. Hyadesi Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LX, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 273, pl. 3, fig. IX.

Ile Wellington: Port-Eden (Savatier).

Ile Hoste (Hyades); baie Orange (Hariot).

Z. curvicaulis Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 84, fig. 13, pl. IX, fig. 6, 7.

In arborum truncis.

Patagonie occidentale: haute vallée du Rio Aysen (Dusén). Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (Hatcher).

Z. Hatcheri Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 86, fig. 14, pl. IX, fig. 8, 9.

Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (Hatcher).

Stenomitrium (Mitt.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 464.

S. pentastichum (Mont.) Broth. loc. cit.

Audacomnium pentastichum Mont. in Ann. sc. nat., 1845, [illegible] 103, et Syll., p. 31. — *Zygodon pentastichus* C. Müll. Syn., I, p. 675. — *Pentastichella pentastricha* C. Müll. in Oesterr. bot. Zeitschrift, 1897, p. 421.

In arborum truncis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Distrib. géogr. Chili.

Orthotrichum Hedw. Descr., II, p. 96.

Subgen. *Muellericlla* (Dus.) Card.

O. crassifolium Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 546, et Fl. antarct., I, p. 125, t. 57, fig. 8.

Ulota crassifolia Jaeg. Ad., I, p. 442. — *Muellericlla crassifolia* Dus. in Bot. Not., 1905, p. 304.

In saxis et scopulis maritimis, nec non ad ramos arbustorum.

Détroit de Magellan: Port-Famine (Andersson).

Ile Désolation (Dusén). Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini). Ile Basket, baie Désolation (Spegazzini). Ile Hermite (Hooker, Hariot). Cap Horn (Expéd. Wilkes). Ile des Etats: Port St-Jean, Rocher des Pingouins (Spegazzini).

Iles Falkland (Hooker).

Distrib. géogr. Iles Auckland et Campbell, Géorgie du Sud, Kerguelen.

Subgen. *Calyptoporus* Lindb. Musci scand., p. 28.

O. vittatum Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1005.

Monoicum, tenellum, laxiuscule pulvinatulum, lutescens. Caulis brevis, fastigiatim ramosus, 3—6 millim. longus. Folia conferta, madida erecto-patentia, sicca erecta, subflexuosa, anguste lineari-lanceolata, 1,8 2,4 millim. longa, 0,25—0,4 lata, superne canaliculata, sensim angustata, apice obtusiusculo, interdum subacuto, marginibus planis, integris vel cellulis convexis subcrenulatis, costa basi 50—70 μ crassa, sub apice evanida, cellulis mediis et superioribus majusculis, rotundatis, ovatis oblongisve, utriculo primordiali distincto, parietibus crassis lutescentibus, laevibus sed utraque pagina convexis, inferioribus rectangulis, oblongis, margines versus subquadratis, parietibus angustioribus. Folia perichaetialia intima ovato-oblonga, concava, late obtuseque acuminata, laxius reticulata. Capsula emersa, madida oblonga, laevis, deoperculata 1,5—2 millim. longa, 0,5—0,6 crassa, sensim collo in pedicello subaequilongo defluente attenuata, sicca anguste cylindrica, sub ore contractula, profunde 8-sulcata, fasciis 8 pulcherrime distinctis, aureo-lutescentibus, e cellulis majoribus rectangulis, 4—5-seriatis formatis, stomatibus profunde immersis, inter fascias in capsulae parte media, quidem in parte superiore nec in collo sitis, operculo longe et

acute apiculato. Calyptra conica, fusco-fasciata, pilis paucis inspersa. Vaginula nuda. Peristomium duplex, externum dentibus 8 bigeminatis, obtusis, minutissime granulosis, apice hyalinis, siccitate nunc reflexis, nunc erectis, madore conniventibus, internum ciliis 8, latiusculis, laevibus vel sublaevibus, hyalinis, dentibus brevioribus. Flores masculi minuti, gemmacei, sub perichaetio nascentes, foliolis oblongis, late et obtuse acuminatis, antheridiis paucis, longiuscule pedunculatis, paraphysibus nullis.

Pl. VI, fig. 6 à 19, et pl. VII, fig. 1 à 9.

Ad truncos *Nothofagi antarcticae*.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 94, 186 *in parte*).

Observ. On reconnaîtra facilement cette espèce à ses feuilles planes aux bords, formées de grandes cellules à parois épaisses et lisses, à ses feuilles périchétiales intimes beaucoup plus larges, à sa capsule exserte, cylindrique et fortement sillonnée à l'état sec, ornée de 8 bandes jaunes très apparentes, et portant entre les bandes, dans la partie moyenne et même dans la partie supérieure, et non, comme d'habitude, sur le col, des stomates fortement immergés, entourés de cellules très saillantes, qui les recouvrent parfois presque entièrement.

L'*O. compactum* DUS. paraît, d'après la description, se rapprocher de notre espèce par la forme et le tissu des feuilles, mais il en diffère déjà par les feuilles périchétiales semblables aux caulinaires, tandis que dans l'*O. vittatum*, les feuilles périchétiales intimes sont très différentes; en outre, M. DUSÉN ne dit rien de la position des stomates, si caractéristique dans notre espèce. On peut encore comparer celle-ci à l'*O. cylindricarpum* LESQ., de l'Amérique septentrionale occidentale, mais elle s'en distingue facilement par ses feuilles plus étroites, à bords plans, son tissu formé de cellules plus grandes et lisses, la position des stomates, etc.

O. compactum DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 81 f. 10, pl. IX, fig. 1—3.

In arborum truncis.

Patagonie australe: «verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico» (HATCHER).

O. Macloskii DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 80, f. 9, pl. VIII, fig. 8—11.

In arborum truncis.

Patagonie australe: «verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico» (HATCHER).

Subgen. *Gymnoporus* LINDB. Musci scand., p. 28.

O. rupestre SCHLEICH. Crypt. helv. exs., cent. III, n° 24.

Ad basin arborum.

Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen.

O. elegantulum Sch. in Lechler, Pl. magell. n° 1290; Mitt. Musci austro-amer., p. 187.

Ulota magellanica Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004, non Jaeg.

Ad arborum truncos ramosque.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Lechler, n° 1290); baie de Punta-Carrera (Hariot).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n° 92). Ile Navarin (Skottsberg, n° 93)

Observ. Cette espèce n'a absolument aucun rapport avec l'*U. magellanica* (Mont.) Jaeg., et si je l'ai confondue un moment avec celui-ci, c'est parce que j'avais sous ce nom, dans mon herbier, un échantillon que je croyais bien déterminé, provenant de l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles, échantillon que j'ai reconnu ensuite appartenir à l'*O. elegantulum*. Le péristome de cette espèce est double: 8 dents bigéminées, un peu orangées, couvertes de papilles denses, élevées; 8 cils larges, formés de deux séries de cellules, granuleux, à bords sinués. Capsule exserte, pâle, leptoderme, plissée à l'état sec; bandes peu distinctes et à peine plus foncées; stomates superficiels. Pédicelle aussi long ou plus long que la capsule. Coiffe ornée de quelques poils hyalins.

Ulota Mohr, in Brid. Mant. Musc., p. 112.

U. incana (C. Müll.) Besch. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 277.

Orthotrichum incanum C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 419.

Ad ramos arbustorum et in lignis putrescentibus in sylvis.

Presqu'île de Brunswick: baie Voces, détroit de Magellan (Spegazzini).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini). Détroit de Darwin: île Smoke (Spegazzini).

U crenatoerosa (C. Müll.) Besch. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 277.

Orthotrichum crenatoerosum C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 420.

Ad ligna putrida in sylvis.

Ile Clarence: Hope Harbour (Spegazzini).

U. eremitensis Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 76.

Orthotrichum luteolum Hook. fil. et Wils. in Fl. antarct., II, p. 403, t. 152, fig. 2, *pro parte*. *Orthotrichum eremitense* Mitt. Musci austro-amer., p. 189. — *Ulota Hermitei* Besch. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 274.

Ile Hoste: baie Orange (Hariot). Ile Hermite, cap Horn (Hooker).

U. glabella Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 76.

Orthotrichum luteolum Hook. fil. et Wils., in Fl. antarct., II, p. 403, t. 152, fig. 2, *pro parte*. — *Orthotrichum glabellum* Mitt. Musci austro-amer., p. 189.

Ile Hermite, cap Horn (Hooker).

U. macrocalycina MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 75.

Orthotrichum macrocalycinum MITT. Musci austro-amer., p. 190. — *Ulota Nothofagi* CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1005.

Ad arborum truncos.

Détroit de Magellan: Port-Famine (LYALL).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 84, 85, 86, 87).

Observ. La description de MITTEN n'est pas exacte. Cet auteur attribue à son espèce un pédicelle du double plus long que la capsule et des cellules supérieures deux fois aussi longues que larges, tandis que sur un brin de la plante originale que j'ai eu sous les yeux, communiqué par l'Herbier de Kew, de même que sur les échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG, le pédicelle est à peine plus long que le capsule, et la plupart des cellules de la partie supérieure des feuilles sont isodiamétriques.

Parmi les *Ulota* à coiffe nue de la région magellanique, on ne peut comparer cette espèce qu'à l'*U. eremitensis* MITT., dont elle diffère par ses feuilles à marges lisses, et par ses cellules non papilleuses, seulement un peu convexes.

U. leiothecia (C. MÜLL.) JAEG. Ad., I, p. 439.

Orthotrichum leiothecium C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1862, p. 350.

Détroit de Magellan.

U. Anderssonii (ÄNGSTR.) JAEG. Ad., II, p. 691.

Orthotrichum Anderssonii ANGSTR. in Ofvers. K. Vet. Akad. Förh., 1872, no 4, p. 5.

Ad arborum truncos.

Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON); Punta-Arenas (SPEGAZZINI).

Observ. M. BROTHERUS (*Musci*, p. 471) rattache cette espèce à la précédente.

U. germana (MONT.) MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 75.

Orthotrichum germanum MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 121, et Syll., p. 36. — *Ulota fulvella* DUS in sched., no 516, non MITT.

In ramis arborum et fruticum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, no 516).

Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Chili.

U. fulvella MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 75.

Orthotrichum luteolum HOOK. FIL. et WILS. in Fl. antarct., II, p. 403, t. 152, fig. 2, *pro parte*. — *Orthotrichum fulvellum* MITT. Musci austro-amer., p. 191.

In ramulis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN); baie d'Otway (Moseley).

Terre-de-Feu: Lapataia (HATCHER); Villarino (HATCHER, PENNINGTON). Ile Hermite (HOOKER).

U. fuegiana MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 76.

Orthotrichum luteolum HOOK. FIL. et WILS., in Fl. antarct., II, p. 403, t. 152, fig. 2, *pro parte*. — *Orthotrichum fuegianum* MITT. Musci austro-amer., p. 192.

Ad ramos fruticum.

Détroit de Magellan: Port-Galant (LE GUILLOU); Port-Famine (MARIVAULT).

Terre-de-Feu: régions de l'île Chair et de l'île London et détroit de Brecknock (SPEGAZZINI). Ile Basket, baie Désolation (SPEGAZZINI). Iles Dawson et Burnst (HARIOT). Ile Clarence: Hope Harbour (SPEGAZZINI; RACOVITZA, n° 82 a). Ile Hoste (HAHN, HARIOT); baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 90). Ile Otarie, groupe des Wollaston (HARIOT). Ile Hermite (HOOKER). Ile Horn (HOOKER, HARIOT). Ile des Etats: Rocher des Pingouins, Port-Vancouver, Port-Cook (SPEGAZZINI).

U. marginata (ÅNGSTR.) JAEG. Ad., II, p. 691.

Orthotrichum marginatum ANGSTR. in Ofvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1872, n° 4, p. 4.

Ad ramos fruticum.

Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON, SPEGAZZINI); baie Voces (SPEGAZZINI).

Observ. Peut-être synonyme de l'espèce précédente.

U. pygmaeothecia (C. MÜLL.) BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 277.

Orthotrichum pygmaeothecium C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 418. — *Ulota immarginata* CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004.

Ad ramos arborum et fruticum.

Terre-de-Feu: mt. DARWIN (SPEGAZZINI); Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 91).

Observ. J'ai pu comparer l'échantillon récolté par M. SKOTTSBERG à un spécimen original de la plante de SPEGAZZINI, communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin. C'est à tort que M. BROTHERUS (*Musci*, p. 471) place cette espèce dans le genre *Orthotrichum*: la tige nettement rampante, et les feuilles à base ovale en font un *Ulota* incontestable. MÜLLER dit le péristome simple, mais sur l'échantillon provenant de son herbier, j'ai vu une capsule portant des cils hyalins bien distincts, tandis que d'autres en étaient dépourvues; il est probable que ces cils sont très fugaces. D'un autre côté, BESCHERELLE (*Miss. sc. Cap Horn*, V, *Bot.*, p. 277) attribue par erreur à l'*U. pygmaeothecia* un péristome formé de 16 dents; je n'en ai vu que 8 sur l'échantillon original, de même que sur celui rapporté par M. SKOTTSBERG.

Par sa coiffe velue, sa vaginule nue et son péristome formé de 8 dents bigéminées, cette espèce se rapproche de l'*U. fuegiana* MITT., mais elle en diffère par sa petite taille, ses feuilles dépourvues de margo hyalin à la base, et ses feuilles périchétiales différenciées, terminées par un acumen large, obtus ou subobtus. L'*U. germana* (MONT.) JAEG. se distingue de l'*U. pygmaeothecia* par ses cils plus larges et surtout par ses feuilles bordées dans le bas de plusieurs séries de cellules hyalines. L'*U. fulvella* MITT. a également les feuilles pourvues dans la partie basilaire d'un margo distinct, formé d'une série de cellules rectangulaires, hyalines;

en outre, sa capsule est plus courte que celle de l'*U. pygmacothecia*, ovale et beaucoup plus longuement pédicellée.

U. Savatieri Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXII, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 275, pl. 3, fig. X.

Ad ramos fruticum.

Ile Wellington: Port-Eden (Savatier).

Ile Clarence: Hope Havre (Racovitza, n° 82 b).

U. Darwinii Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 77.

Orthotrichum Darwinii Mitt. Musci austro-amer., p. 192.

Terre-de-Feu (Darwin).

U. Lobbiana Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 75.

Orthotrichum Lobbianum Mitt. Musci austro-amer., p. 192.

Patagonia » (Lobb).

Distrib. géogr. Chili: île Chiloe.

U. magellanica (Mont.) Jaeg. Ad., I, p. 442.

Orthotrichum magellanicum Mont. in Voyage Pôle Sud, p. 290, t. 20, fig. 2, et Syll., p. 36. — *Ulota hamata* Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 82, fig. 11, pl. IX, fig. 4.

Ad arborum et fruticum corticem.

Patagonie australe (Hatcher). Détroit de Magellan: Port-Famine (Jacquinot, Andersson, Lyall); Punta-Arenas (Lechler, n° 1020).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n°s 87 *in parte*, 88, 89, 92 *in parte*; Pennington). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes).

Observ. Après comparaison d'un échantillon original d'*U. hamata* Dus. avec le type même de l'*Orthotrichum magellanicum* Mont. (Port-Famine, leg. Jacquinot, 1841), communiqué par le Museum de Paris, j'ai reconnu que les deux plantes sont complétement identiques. La description de Montagne (*Sylloge*, p. 36) et celle de Müller (*Syn.*, I, p. 716) s'appliquent d'ailleurs très bien à la plante de M. Dusén.

U gymnomitria C. Müll. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 104.

Orthotrichum gymnomitrium Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 471.

« Patagonia, inter 50°—53° lat. aust. » (Moreno).

U. inclinata (C. Müll.) Besch. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 277.

Orthotrichum inclinatum C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 419.

Ad ligna putrida.

Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini). Ile Basket, baie Désolation (Spagazzini).

U. phyllantha Brid. Mant. Musc., p. 113.

Orthotrichum phyllanthum Steud. Nom. bot., p. 304. — *Orthotrichum jutlandicum* Brid. Bryol. univ., I, p. 296. — *Weissia phyllantha* Linde. Musci scand., p. 28.

Ile Hermite (Hooker). Cap Horn (Expéd. Wilkes).

Distrib. géogr. Europe, Amérique du Nord.

Macromitrium BRID. Mant. Musc., p. 132, et Bryol. univ., I, p. 306.

Subgen. *Macrocoma* HSCH. in C. MÜLL. Syn., I, p. 720.

M. Krausei LOR. in Bot. Zeit., 1866, p. 187.
Ad truncos et ramos arborum.
Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 661).
Distrib. géogr. Chili.

Subgen. *Trachyphyllum* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 478.

M. gracillimum (BESCH.) BROTH. loc. cit.
Schlotheimia gracillima BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot. p. 280, pl. 3, fig. XI.
Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Subgen. *Orthophyllina* C. MÜLL. Syn., I, p. 723.

M. hymenostomum MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 190, et Syll., p. 31.
Cap Horn (DAVIS).
Distrib. géogr. Chili austral.

Subgen. *Eumacromitrium* C. MÜLL. Syn., I, p. 723.

M. Harioti BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 278, pl. 3, fig. XII.
Ile Clarence: Shall bay (HARIOT). Ile Horn (HARIOT).

M. Saddleanum BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 279, pl. 3, fig. XIII.
Ile Hoste (HYADES). Ile Saddle (HARIOT).

M. macrocomoides C. MÜLL. in Hedwigia, XXXVII, p. 149.
« Fuegia, Eden Harbour, ad fretum magellanicum occidentale. Hb. Horti romani: Prof. Pirotta mis. 1885 » (C. MÜLL. loc. cit.).

M. tenax C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 83, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 38.
In Ericaceis fruticosis.
Patagonie occidentale (DUSÉN). Détroit de Magellan: baie Tuesday (NAUMANN). « Fuegia australis » (HATCHER).

M. bifasciculatum C. MÜLL. in Hedwigia, XXXVII, p. 150.
M. bifasciculare C. MÜLL. apud DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 83, fig. 12, pl. IX, fig. 5.
In rupibus littoreis.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 612). « Fuegia, fretum magellanicum occidentale. Prof. Pirotta misit 1885 ex hb. Horti romani » (C. MÜLLER, loc. cit.).

Terre-de-Feu: Villarino (HATCHER).

Splachnaceae.

Tayloria HOOK. in Journ. Sc. and Arts, n° 3, p. 144; emend. MITT. Musci Indiae orient., p. 57.

Subgen. *Eremodon* (BRID.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 501.

T. Dubyi BROTH. op. cit., p. 502, fig. 355.

Hymenocleiston magellanicum DUBY, in Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, 1875, p. 368, t. 2, fig. 1, fide BROTHERUS. — ? *Dissodon plagiopus* ANGSTR. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1872, n° 4, p. 2.

In terra humida, ad rupes stillicidiosas et in littore marino.

Ile Newton (DUSÉN, n° 30). Détroit de Magellan (HOMBRON); Port-Famine (ANDERSSON).

Ile Hoste: baie Orange (HAHN). Ile des Etats: mt. RICHARDSON (SPEGAZZINI); Port-Cook (SKOTTSBERG, n°s 95, 96).

Var. **edenensis** (BESCH.) PAR. Ind. bryol., ed. 2, IV, p. 359.

Hymenocleiston magellanicum var. *edenensis* BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXV, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 284.

Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Observ. DUBY a créé son genre *Hymenocleiston* pour une Mousse récoltée par HOMBRON, l'un des botaniste du voyage de l'« Astrolabe », sur les côtes du détroit de Magellan. BESCHERELLE (*Mousses du Cap Horn*, p. 284) a fait remarquer que les figures de DUBY ne donnent pas une idée exacte de la plante, et il pense que le caractère générique tiré par cet auteur du péristome: « capsula peristomio membranaceo circulari demum dilacerato clausa » serait dû à un état anormal des échantillons. Mais lui-même paraît ne pas avoir vu de capsules en bon état, de sorte que la description qu'il donne est incomplète en ce qui concerne le péristome; il reste, d'ailleurs, à s'assurer que l'*Hymenocleiston magellanicum* DUBY, leg. HOMBRON, est bien la même plante que celle récoltée depuis par différents collecteurs; malheureusement, l'espèce de DUBY n'existe pas dans son herbier, conservé au Musée Boissier, où j'avais espéré pouvoir me la procurer; je n'ai donc pas pu, jusqu'ici, élucider complétement la question.

La plante récoltée à l'île des Etats par M. SKOTTSBERG correspond très bien aux figures du *T. Dubyi* publiées dans les *Musci* de M. BROTHERUS, p. 501, d'après les dessins de M. le général PARIS; cependant, la figure représentant une partie du péristome laisse à désirer. Comme les échantillons rapportés par M. SKOTTS-

BERG portent des fructifications en parfait état, je crois utile de compléter ici la description du *T. Dubyi* en décrivant et en figurant la capsule, le péristome et la coiffe:

Capsule brune, oblongue, pourvue d'un long col pâle et mou, plissé à l'état sec, se fondant insensiblement dans le pédicelle; celui-ci épais et charnu; opercule très petit, convexe-conique, obtus. Coiffe petite, conique, apiculée, irrégulièrement lobulée à la base. Péristome composé de 8 dents bigéminées, très profondement insérées, ne dépassant l'orifice capsulaire que par leur moitié supérieure, rougeâtres, très finement et densément granuleuses. Spores jaunâtres, lisses, diam. 8—10 μ.

Pl. VII, fig. 10 à 15.

T. magellanica (BRID.) MITT. Musci austro-amer., p. 251.

Splachnum magellanicum BRID. Muscol. recent., II, I, p. 105, t. VI, fig. 9 [1]; SCHW. Suppl. I, I, p. 47 t. XIV. — *Eremodon magellanicus* BRID. Bryol. univ., I, p. 236. — *Dissodon magellanicus* HPE. in C. MÜLL. Syn., II, p. 551.

Ad rupes stillicidiosas et in locis paludosis.

Détroit de Magellan (COMMERSON); Port-Famine (ANDERSSON).

Ile Clarence: Hope Havre (RACOVITZA, n° 83 a). Ile Hoste: baie Orange (HARIOT) Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: Port-Cook (SPEGAZZINI).

T. mirabilis (CARD.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 502.

Dissodon mirabilis CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 41, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 32, pl. VI et VII.

In terra humida sylvatica.

Terre-de-Feu; environs du lac de Lapataia (RACOVITZA, n° 190).

Tetraplodon BR. et SCH. Br. eur., fasc. 23—24.

T. fuegianus BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXIV, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 281, pl. 4, fig. XIV.

Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER). Détroit de Magellan (LE GUILLOU).

Ile Hoste: baie Orange (HARIOT).

Funariaceae.

Funaria SCHREB. in L. Gen. pl., ed. 2, VIII, p. 760.

F. hygrometrica (L.) SIBTH. Fl. oxon., p. 288.

In terra.

Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON).

Terre-de-Feu: Lapataia (HATCHER). Ile Navarin (SKOTTSBERG, n°s 53, 124 *in parte*).

Distrib. géogr. Espèce cosmopolite; paraît cependant manquer à la Géorgie du Sud et à Kerguelen, ainsi que dans l'Antarctide.

[1] Le texte renvoie par erreur à la fig. 3.

F. fuegiana C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 396.

F. hygrometrica var. *fuegiana* BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 284

Ad terram in pratis.

Terre-de-Feu: Slogget bay (SPEGAZZINI). Ile Dawson: Turry Point (HARIOT).

Bryaceae.

Mielichhoferia HORNSCH. in Bryol. germ., II, p. 179.

M. Spegazzinii C. MULL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 399.

Ad rupes stillicidiosas.

Ile des Etats: Port-Cook (SPEGAZZINI).

Orthodontium SCHW. Suppl. II, II, 2, p. 123.

O. australe HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 545, et Fl. antarct., II, p. 412, t. 153, fig. 5.

Apalodium australe MITT. Musci austro-amer., p. 239.

Ad vegetabilia putrida.

Ile Hermite (HOOKER).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Tasmanie, îles Marion.

Leptobryum (BR. et SCH.) WILS. Bryol. brit., p. 219.

L. pyriforme (L.) WILS. loc. cit.

Bryum pyriforme WEGG. Prim. Fl. Hols., p. 29.

In paludosis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER).

Terre-de-Feu: Ushuaia (PENNINGTON).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Equateur, Brésil, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Var. **antarcticum** (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 727.

Bryum pyriforme var. *antarcticum* C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 403.

In pratis.

Ile Dawson (HARIOT). Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI).

Var. **fuegianum** (C. MÜLL.) PAR. loc. cit.

Bryum pyriforme var. *fuegianum* C. MÜLL. in Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 37 (*nomen solum*).

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (NAUMANN).

L. pottiaceum Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 87, fig. 15, pl. IX, fig. 10—12.

Ad terram et in truncis putridis.

Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Pennington).

Terre-de-Feu: Lapataia (Hatcher).

Webera Hedw. Fund., II, p. 95.

Sect. *Pohlia* (Hedw.) Sch. Coroll., p. 64.

W. cruda (L.) Bruch, in Hüb. Muscol. germ., p. 425.

Bryum crudum Huds. Fl. angl., p. 491. — *Pohlia cruda* Lindb. Musci scand., p. 18. — *Bryum Oerstedianum* C. Müll. Syn., II, p. 583. — *Bryum erythrocaule* Hpe. in Linnaea, 1871—1872, p. 516. — *Bryum synoicocrudum* C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 83, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 37. — *Bryum austrocrudum* C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 78, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 16. — *Bryum viridatum* C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 297 (sep. 21). — *Bryum longescens* C. Müll. in Nuov. giorn. bot. ital., 1898, p. 166. — *Webera Oerstediana* Jaeg. Ad., I, p. 590. — *Webera erythrocaulis* Jaeg. op. cit., II, p. 704. — *Webera synoicocruda* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1360. — *Webera austrocruda* Par. op. cit., p. 1345. — *Webera viridata* Par. op. cit., p. 1361. — *Webera longescens* Par. Ind. bryol. Suppl., p. 328 [1].

In declivibus graminosis et ad basin arborum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Lechler, Naumann; Racovitza, n° 65).

Terre-de-Feu: Rio Olivia (Skottsberg, n°s 116, 192 *in parte*); mt. Martial près d'Ushuaia, alt. 1270 m. (Skottsberg, n° 150); baie Harberton (Skottsberg, n°s 117, 118).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Mexique, Guatemala, Costarica, Australie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen, Géorgie du Sud, Antarctide. Cosmopolite.

Sect. *Euwebera* Limpr. Laubm., II, p. 248.

W. nutans (Schreb.) Hedw. Descr., I, p. 9, t. 4.

Bryum nutans Schreb. Spic. Fl. Lips., p. 81. — *Pohlia nutans* Lindb. Musci scand., p. 18 [2].

Ile Hermite (Hooker). Cap Horn (Expéd. Wilkes).

---

[1] Pour la synonymie de cette espèce, consulter: Brotherus, *Musci*, p. 548, et Cardot, *Résult. voyage « Belgica »*, pp. 33—34.

[2] Au sujet des formes se rattachant plus ou moins étroitement à cette espèce, voir: Brotherus, *Musci*, p. 549.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Cap-de-Bonne-Espérance, Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland, Kerguelen, Antarctide.

W. sphagnadelphus (C. MÜLL.) BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V. Bot., p. 285.

Bryum sphagnadelphus C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 402

In pratis sphagnosis uliginosis.

Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Ile Hoste (SPEGAZZINI).

Observ. D'après M. BROTHERUS (*Musci*, p. 549), cette plante diffère à peine du *W. nutans* HEDW.

W. lonchochaete DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 94, fig. 20, pl. X, fig. 7—9.

In paludosis.

Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER).

Sect. *Mniobryum* (SCH.) CARD.[1]

W. albicans (WAHLENB.) SCH. Coroll., p. 67.

Bryum albicans WEB. et MOHR, in RÖHL. Deutschl. Fl., III, 1, p. 92. — *Pohlia albicans* LINDB. Musc. scand., p. 17. — *Mniobryum albicans* LIMPR. Laubm., II, p. 277.

In locis humidis et ad rupes stillicidiosas.

Iles Falkland (HOOKER); Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 232).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Andes tropicales, Chili, Australie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland, Kerguelen.

Observ. La Mousse récoltée à Port-Louis par M. SKOTTSBERG est une forme à feuilles plus étroites et plus allongées et à tissu plus serré que dans le type de l'hémisphère boréal. Cette forme paraît se rapprocher beaucoup du *W. austro-albicans* (C. MÜLL.) PAR., de Kerguelen.

W. philonotea (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1357 (errore: *philonotidea*).

Bryum philonoteum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 403. — *Mniobryum philonoteum* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 554. — *Webera alticaulis* DUS. in sched., n° 491, non PAR.

In paludosis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 491).

Ile des Etats: Rocher des Pingouins et mt. Buenos Aires (SPEGAZZINI).

[1] Cette section est maintenant considérée comme un genre distinct par LIMPRICHT et M. BROTHERUS. Mais je ferai remarquer à ce sujet que le *W. Ludwigii* (SPRENG.) SCH., que l'on est obligé de laisser dans les *Webera* à cause de sa capsule pourvue d'un anneau et de stomates superficiels, a pourtant bien le tissu lâche des *Mniobryum*.

W. alticaulis (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1344.

Bryum alticaule C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 83, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 37. — *Bryum amplirete* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 296 (sep. 20). — *Webera ampliretis* PAR. loc. cit. — *Mniobryum alticaule* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 554. — *Mniobryum amplirete* BROTH. loc. cit.

In turfosis et sylvis humidis, secus rivulos alpinos et in declivibus graminosis. Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (NAUMANN).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 17 *in parte*, 119, 120). Ile des Etats: baie Blossom (SPEGAZZINI).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Var. **robustior** (C. MÜLL.) PAR. loc. cit.

Bryum alticaule var. *robustior* C. MÜLL. in Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 37.

Ile des Etats: baie Blossom (SPEGAZZINI).

Observ. Il est, à mon avis, impossible de séparer le *B. amplirete* C. MÜLL., de la Géorgie du Sud, du *B. alticaule* C. MÜLL., de la région magellanique. MÜLLER compare bizarrement son *B. amplirete* au *Webera cruda*, avec lequel il n'a en réalité aucune ressemblance; par contre, d'après les spécimens de l'herbier même de MÜLLER, il ne diffère du *B. alticaule* que par ses feuilles supérieures plus larges et généralement (mais pas constamment) obtuses; les feuilles inférieures sont identiques dans les deux formes; l'un des échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG à Ushuaia tient le milieu entre les deux, tandis qu'un autre est complétement identique à la forme de la Géorgie du Sud.

Bryum DILL. Cat. Giss., p. 222; emend. SCH. Syn., ed. 1.

Subgen. *Cladodium* (BRID.) SCH. Bryol. eur., fasc. 46—47; Consp. ad vol. IV.

Sect. *Inclinatiformia* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 569.

B. inclinatum (SW.) BR. et SCH. Br. eur., fasc. 6—9, p. 17, t. 3.

Pohlia inclinata SW. Musc. suec., pp. 45 et 96, t. V, fig. 11. — *Cladodium inclinatum* BRID. Bryol. univ., I, p. 621.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie.

Var. **magellanicum** CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 41, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 35, pl. XIII, fig. 27, 28.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (RACOVITZA, nos 59, 62 c, 63, 64).

Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (SKOTTSBERG, no 126); Ushuaia? (SKOTTSBERG, no 122, détermination douteuse, l'échantillon étant dépourvu de capsules).

B. lamprochaete DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patagonia, VIII, p. 89, fig. 16, pl. IX, fig. 13—15.

Patagonie australe (HATCHER).

Observ. A en juger d'après la description et les figures de l'ouvrage de M. DUSÉN, cette Mousse pourrait bien être la même chose que le *B. inclinatum* var. *magellanicum* CARD.

B. Spegazzinii C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 400.

In pratis uliginosis et ad rupes montanas.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI). Ile des Etats: Port-Vancouver (SPEGAZZINI).

B. pallidoviride CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

Monoicum. Cespites densi, superne pallide virentes, intus fusco-radiculosi. Caulis erectus, innovationibus dichotomus, 10—15 millim. altus. Folia ad apicem innovationum congesta, madida erecto-patentia, sicca erecta et contorto-flexuosa, oblongo-lanceolata, 2—3,5 millim. longa, 0,7—1,2 lata, acuminata, costa excurrente cuspidata,

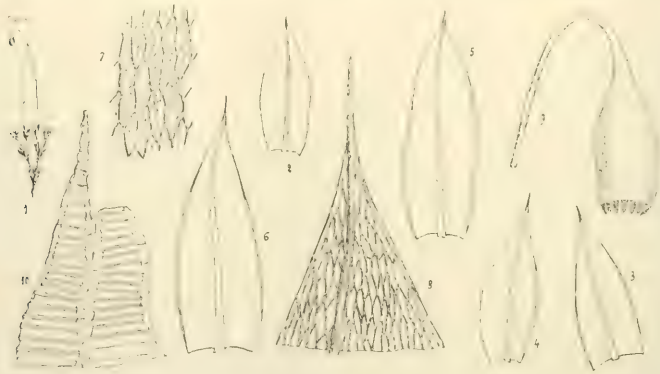


Fig. 26. *Bryum pallidoviride.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles inférieures × 13. *5*, *6*, feuilles supérieures × 13. *7*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille supérieure × 138. *8*, sommet d'une feuille supérieure × 138. *9*, capsule ouverte × 13. *10*, fragement du péristome, vu par la face interne × 138.

marginibus integris, e basi pro more longe revolutis, rarius subplanis, costa viridi-lutescente, basi rubella, 80—130 μ crassa, apice breviter vel longiuscule excedente, cellulis oblongis, subrhomboidalibus, margines versus angustis, linearibus, infimis subrectangulis, rubellis. Capsula in pedicello 20—25 millim. longo pendula vel subhorizontalis, ovato-oblonga, aperta truncata, collo attenuato instructa, 2—2,4 millim. longa, 0,8—1 crassa, operculo ignoto. Exostomii dentes lutescentes, hyalino-marginati, basi rubelli, apice hyalini et granulosi, 0,3—0,35 millim. longi, inferne dense trabeculati, lamellis 18—22; endostomium exostomio plus minus adhaerens. Flores masculi terminales, antheridiis multis, paraphysibus aequilongis vel aliquanto longioribus intermixtis.

Ad terram sylvaticam.

Terre-de-Feu: baie Harberton (SKOTTSBERG, n° 123).

Observ. Cette espèce se place à côté des *B. vernicosum* DUS. et *Hatcheri* DUS. mais s'en distingue par son inflorescence monoïque, et par ses dents péristomiales granuleuses au sommet. Elle diffère en outre du *B. Hatcheri* par ces mêmes dents pourvues de lamelles beaucoup plus nombreuses et plus rapprochées.

C'est par erreur que, dans la diagnose publiée dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*, j'ai attribué à cette plante une inflorescence dioïque.

B. vernicosum DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 90, fig. 17. pl. X, fig. 1, 2.

Patagonie australe (HATCHER).

B. Hatcheri DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 92, fig. 19, pl. X, fig. 5, 6.

In terra.

Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico (HATCHER).

B. minusculum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 400.

Ad stillicidia pratorum.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI).

Sect. *Cernuiformia* KINDB. Eur. and N. Amer. Bryin., p. 349; emend. BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 577.

B. parvulum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 10. [1]

In terra.

Terre-de-Feu: Rio Grande (DUSÉN).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Subgen. *Eubryum* (C. MÜLL.) LINDB. Musci scand., p. 15.

Sect. *Argyrobryum* C. MÜLL. Syn., I, p. 313.

B. argenteum L. Sp. pl., p. 1120. [2]

In terra et saxis.

Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON).

Iles Falkland (HOOKER); Port-Louis (SKOTTSBERG, nos 218, 219, 223, 245, *in parte*); Port-Stanley (SKOTTSBERG, nos 234, 235, *in parte;* leg. SELIM BIRGER).

Distrib. géogr. Cosmopolite.

[1] Voir la description de cette espèce dans la seconde partie de cet ouvrage.

[2] Consulter au sujet des formes plus ou moins distinctes de cette espèce: BROTHERUS, *Musci*, p. 586.

Observ. La plante récoltée aux îles Falkland par M. SKOTTSBERG est une forme voisine de la var. *majus* SCHL.: feuilles suborbiculaires, obtuses ou subapiculées, hyalines seulement au sommet. Se rapproche extrêmement du *B. griseum* DUS. *in sched.*, n° 741, du Chili austral, qui me semble rentrer également dans le cycle des formes du *B. argenteum*.

B. Arenae C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 402.

Ad terram stillicidiosam.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (SPEGAZZINI).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI).

Observ. D'après M. BROTHERUS (*Musci*, p. 586), cette espèce ne serait pas suffisamment distincte du *B. argenteum* L.

B. Myurella DUS. in Bot. Not., 1905, p. 304.

In littore arenoso.

Terre-de-Feu: embouchure du Rio Azopardo (DUSÉN, n° 202).

Sect. *Doliolidium* C. MÜLL. in Linnaea, XXXIX, p. 388.

B. gemmatum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 401.

Ad terram stilicidiosam pratorum.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 96 *in parte*).

Observ. La Mousse récoltée par M. SKOTTSBERG, en mélange avec le *Tayloria Dubyi* BROTH., est stérile; les feuilles sont un peu moins larges, plus lancéolées, que sur le type de MÜLLER. Elle paraît cependant bien appartenir à cette espèce.

Sect. *Leucodontium* (AMANN) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 579.

B. miserum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

Plantulae gregariae, minimae, virides, 2—4 millim. altae, simplices vel e basi innovantes. Folia sicca erecta, madida patentia vel patenti-erecta, minuta, caviuscula, late ovata, 0,75—1 millim. longa, 0,4—0,6 lata, acumine breviusculo, acuto vel obtusulo, marginibus integris, superne plerumque inflexis, costa viridi, basi 40—60 μ crassa, sat longe ab apice dissoluta, cellulis laxis, mollibus, teneris, subrhomboidali-oblongis, parietibus angustis, inferioribus subrectangulis. Caetera desunt.

Ad terram viarum.

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 234; leg. SELIM BIRGER, *B. argenteo* associatum).

Observ. Petite espèce à port rabougri, paraissant très voisine du *B. pluricolor* DUS. *in sched.*, n° 181, du Chili austral, s'en distinguant surtout par les cellules inférieures marginales des feuilles rectangulaires-allongées, et non carrées.

Elle diffère, d'autre part, de l'espèce suivante par la forme des feuilles, par la nervure plus courte, et par le tissu à parois plus minces.

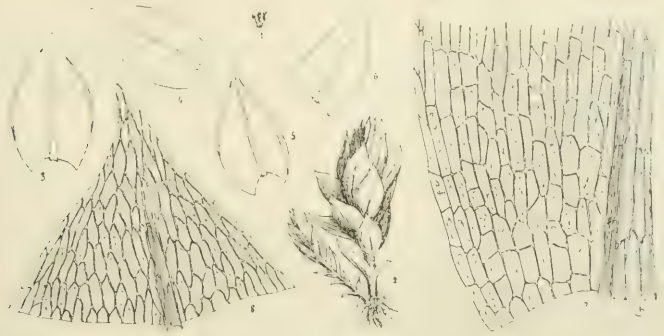


Fig. 27. *Bryum miserum*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, une plante × 13. *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 26. *7*, tissu basilaire d'une feuille × 138. *8*, sommet d'une feuille × 138.

B. delitescens CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

Caulis fragilis, pusillus, plerumque simplex, 4—6 millim. altus. Folia erecta, concava, imbricata, minuta, breviter vel suborbiculari-ovata, 0,6—0,9 millim. longa, 0,4—0,6 lata, acumine brevi obtuso vel acutiusculo terminata, marginibus integerrimis, ubique planis vel basin versus revolutis, costa viridi vel lutescente, basi 40—50 μ crassa, subpercurrente vel paulo infra apicem evanida, cellulis mollibus, parietibus crassiusculis, ovato- vel oblongo-hexagonis, inferioribus rectangulis et subquadratis. Caetera desiderantur.

In rupibus maritimis.

Ile des Etats: îlot de l'Observatoire (SKOTTSBERG, n° 125 *in parte*).

Observ. Je n'ai trouvé que quelques tiges de cette petite espèce, croissant au milieu d'un gazon de *B. cirratum* var. *australe* (?). Voisine du *B. Gerlachei* CARD., de l'Antarctide, elle en diffère par ses petites dimensions, ses feuilles plus courtes, ovales-suborbiculaires, sa nervure plus mince, et

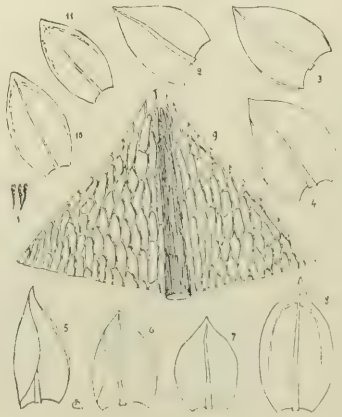


Fig. 28. *Bryum delitescens* CARD. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, *8*, feuilles × 26. *9*, sommet d'une feuille × 138. *10*, *11*, feuilles de *B. tenuirete* DUS. × 26.

ses cellules à parois un peu épaissies. Elle se distingue de l'espèce suivante par ses feuilles plus larges, de forme différente.

B. tenuirete Dus. in sched. Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

A praecedente differt: caulibus gracilioribus, foliis minus latioribus, ovatis oblongisve, magis concavis, apice cucullatis, acumine latiore saepe obtusissimo terminatis, costaque angustiore, longius ab apice evanida.

In saxis.

Iles Guaitecas (Dusén, n° 651).

Sect. *Pseudotriquetra* Amann in Rev. bryol., 1893, p. 44.

B. laevigatum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 546, et Fl. antarct., II, p. 415, t. 154, fig. 3.

B. crassicaule Dus. in sched., n° 462.

In locis humidis et ad rupes irrigatas.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 462).

Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (Skottsberg, n° 127). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile Hermite (Hooker, Expéd. Wilkes, Hahn). Cap Horn (Hooker).

Iles Falkland (Hooker).

Distrib. géogr. Australie, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Kerguelen, îles Marion.

Observ. M. Brotherus place le *B. laevigatum* dans la section *Rosulata* C. Müll. mais il me paraît mieux à sa place parmi les *Pseudotriquetra*.

B. bimum Schreb. Spic. Fl. Lips., p. 83.

In terra paludosa.

Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher).

Terre-de-Feu: Lapataia (Hatcher).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Colombie, Equateur, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen.

Sect. *Caespitibryum* (Podp.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 582.

B. cirratum Hoppe et Hornsch. in Flora, 1819, I, p. 90.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord.

Var. **australe** Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

A forma typica differt: foliis basi angustioribus cellulisque aliquanto longioribus, inferioribus haud vel vix rubentibus, alaribus minus dilatatis.

In terra sylvatica et ad rupes.

Ile Navarin (SKOTTSBERG, nos 53 *in parte*, 124). Ile des Etats: îlot de l'Observatoire? (SKOTTSBERG, no 125 *in parte;* détermination un peu douteuse).

Observ. Je ne crois pas possible de séparer cette forme du *B. cirratum*, de l'hémisphère boréal; les différences que présente l'appareil végétatif sont insignifiantes, et il n'en existe aucune dans le sporogone. Les échantillons de l'îlot de l'Observatoire ne portant pas de capsules, leur détermination reste un peu douteuse.

B. rigochaete DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 91, fig. 18, pl. X, fig. 3, 4.

In terra paludosa.

Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (HATCHER).

Observ. M. DUSÉN ne décrit pas l'endostome de cette Mousse; mais la ressemblance qu'elle présente avec l'espèce suivante rend fort justifiable son classement dans le même groupe.

B. macrochaete CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

Synoicum. Cespites densi, superne lutescentes, intus valde rufo-tomentosi. Caulis erectus, 2,5—3,5 centim. longus, interdum innovationes gracillimas, flagelliformes,

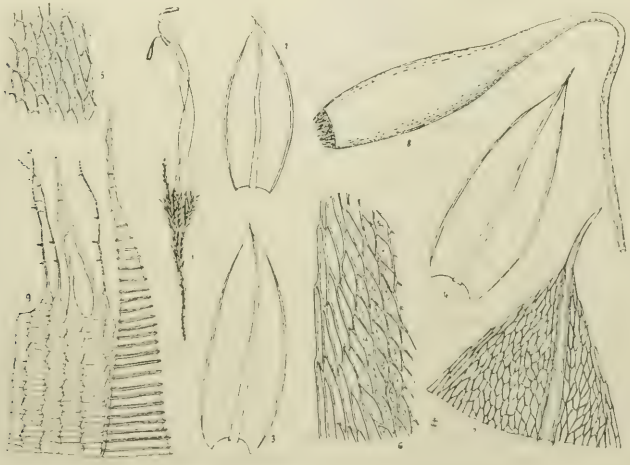


Fig. 29. *Bryum macrochaete*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles × 13. *5*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 138. *6*, tissu marginal dans la partie supérieure d'une feuille × 138. *7*, sommet d'une feuille × 60. *8*, capsule ouverte × 13. *9*, fragment du péristome, vu par la face interne × 138.

microphyllas emittens. Folia madida erecto-patentia, sicca erecta, flexuosa, subcontorta, laxiuscule et subaequaliter disposita, ad apicem innovationum vix confertiora, 2,5—3,5 millim. longa, 0,8—1,2 lata, oblongo-lanceolata, acuminata, costa excurrente cuspidata, marginibus e basi usque apicem versus anguste revolutis, superne remote et obsolete denticulatis vel subintegris, costa basi rubella, 80—110 μ crassa, apice breviter excurrente, cellulis rhomboidali-subhexagonis, inferioribus subrectangulis, marginalibus anguste linearibus, lutescentibus, pluriseriatis, limbum plus minus distinctum efformantibus. Capsula in pedicello elongato, flexuoso, rubello, 3—4 centim. longo subhorizontalis, nutans pendulave, oblongo-subcylindrica, collo longe attenuato instructa, pallide badia, 3,5—4 millim. longa, 0,8—1 crassa, operculo ignoto. Exostomii dentes 0,3—0,45 millim. longi, lutescentes, lamellis 18—23 valde prominentibus praediti, apice subulato hyalini, granulosi; endostomii processus in carina late hiantes, ciliis binis filiformibus, valde appendiculatis.

In sylvis.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 121).

Observ. Cette espèce est voisine du *B. rigochaete* DUS., mais en diffère par ses tiges plus élancées, son pédicelle plus long (3 à 4 centimètres, au lieu de 2), flexueux et non rigide, ses feuilles plus allongées, et sa nervure plus épaisse (80—110 μ, au lieu de 60) et nettement excurrente.

Sect. *Trichophora* KINDB. Eur. and. N. Amer. Bryin., p. 348.

B. perlimbatum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1007.

Cespites densi, superne virides, intus decolorati, haud vel parce radiculosi. Caulis erectus, dichotome innovans, 8—15 millim. altus. Folia ad apicem innovationum majora et confertiora, sicca erecta, flexuosa, subspiraliter contorta, madida erecto-patentia, concava, late ovato- vel oblongo-subspathulata, 1,8—2,5 millim. longa, 0,8—1,25 lata, apice sat subito constricta, apiculata, marginibus inferne plus minus revolutis vel reflexis, superne planis et apicem versus pro more remote et obsolete denticulatis sinuatisve, costa valida, basi rubella, 90—130 μ crassa, superne flexuosula, in foliis inferioribus sub apice evanida, in superioribus breviter excedente (apiculo pro more reflexulo), cellulis laxis, ovato-hexagonis, infimis rubentibus, subrectangulis, margines versus sensim angustioribus et longioribus, marginalibus multiseriatis, longe linearibus, limbum perlatum sed male limitatum efformantibus. Caetera desunt.

In rupibus maritimis.

Iles Falkland: Duperrey-Harbour (SKOTTSBERG, n° 236); Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 236 bis).

Observ. Par son port et par la forme de ses feuilles, cette Mousse rappelle certaines formes du *B. capillare* L., ainsi que le *B. elegans* NEES, d'Europe. On la reconnaîtra facilement à ses feuilles pourvues d'un margo excessivement large, mais

mal délimité, formé de 8 à 10 séries de cellules allongées, qui passent graduellement aux cellules larges et courtes du tissu de la partie médiane.

Nota. Le *Brachymenium magellanicum* (SULLIV.) PAR. *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 124 (*Peromnium magellanicum* SULLIV. in HOOK. *Journ. of Bot.*, 1850, p. 316; *Bryum magellanicum* C. MÜLL. Syn., II, p. 579), qui est encore mentionné par M. BROTHERUS dans les *Musci*, p. 559, et par M. le général PARIS dans la seconde édition de l'*Index bryologicus*, I, p. 129, doit disparaître de la nomenclature, car il y a près d'un demi-siècle que SULLIVANT l'a rattaché comme synonyme au *Bryum indicum* DOZ. et MOLK., en ajoutant que l'indication de cette plante au cap Horn est sans doute le résultat d'une erreur (cfr. SULLIVANT, *Un. St. Explor. Exped.*, p. 10).

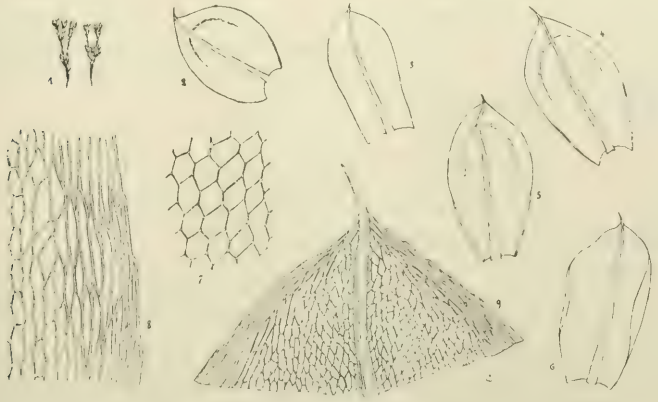


Fig. 30. *Bryum perlimbatum*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 138. *8*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 138. *9*, sommet d'une feuille × 60.

Mniaceae.

Mnium (DILL.) L. emend. SCH. in Br. eur. consp.

M. leptolimbatum C. MULL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 89.
« Patagonia, inter 50°—53° lat. austr. » (MORENO et TONINI).

M. rostratum SCHRAD. in L. (GMEL.) Syst. nat., 13 ed., II, II, p. 1330.
Astrophyllum rostratum LINDB Musci scand., p. 13.
In paludosis.
Patagonie occidentale (DUSÉN). Patagonie australe (HATCHER).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Madère, Canaries, zone tropicale, Chili, région australo-néozélandaise. Cosmopolite; paraît cependant manquer à la Géorgie du Sud et à Kerguelen, ainsi que dans l'Antarctide.

Cinclidium Sw. in Schrad. Bot. Journ., 1801, I, p. 25.

C. stygium Sw. op. cit., p. 27.

Mnium stygium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 5, p. 17, t. 1

Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n° 128).

Distrib. géogr. Europe, Amérique du Nord.

Observ. Espèce nouvelle pour l'hémisphère austral, où le genre même n'avait pas encore été signalé. Malgré la comparaison la plus minutieuse, il m'a été impossible de trouver la plus légère différence, soit dans le système végétatif, soit dans l'appareil sporifère, entre les échantillons rapportés par M. Skottsberg et ceux d'Europe ou de l'Amérique du Nord.

Rhizogonium Brid. Bryol. univ., II, p. 664.

Sect. *Pleuropelma* C. Müll. Gen. Musc., p. 140.

R. mnioides (Hook.) Sch. in Bot. Zeit., 1844, col. 125.

Hypnum mnioides Hook. Musci exot., t. LXXVII. — *Hypnum subbasilare* Schw. Suppl., III, II, 1, t. CCLVI, non Hook. Musci exot., t. X. — *Aulacomnium chilense* C. Müll. in Bot. Zeit., 1843, col. 649, t. III. — *Mnium polycarpum* C. Müll. Syn., I, p. 176. — *Rhizogonium polycarpum* C. Müll. in Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 37.

In uliginosis et in sylvis humidis.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 419). Patagonie australe (Hatcher). Ile Tres Montes, baie d'Otway (Savatier). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Naumann); Port-Famine (Andersson).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n° 129); baie Harberton (Skottsberg, n° 130); Rio Olivia (Skottsberg, n° 151; *forma depauperata brevifolia*). Ile Navarin (Skottsberg, n° 130 bis). Iles Wollaston (Hariot). Ile Hermite (Hooker, Hahn, Hariot). Ile des Etats (Menzies).

Distrib. géogr. Colombie, Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. Les échantillons de la région magellanique sont plus trapus et ont les feuilles plus grandes et plus larges que ceux de la Nouvelle-Zélande qui figurent dans ma collection; en outre, sur ceux-ci, les cellules du tissu foliaire sont souvent plus petites; je ne pense pas, cependant, que les deux formes puissent être distinguées spécifiquement.

Goniobryum Lindb. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1864, p. 606.

G. reticulatum (Hook. fil. et Wils.) Lind. Obs. de Mniac. eur., p. 83.

Hypnum reticulatum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 553, et Fl. antarct., II, p. 417, t. 154, fig. 5. — *Rhizogonium reticulatum* Mitt. Musci austro-amer., p. 327.

Patagonie australe (Dusén). Détroit de Magellan: Port-Famine (Andersson). Ile Hoste: baie Orange (Hyades). Ile Hermite (Hooker).

G. subbasilare (Hook.) Lindb. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1864, p. 607.

Hypnum subbasilare Hook. Musci exot., t. X. — *Hypnum mnioides* Schw. Suppl., III, II, 1, t. CCLVII a, non Hook. — *Mnium subbasilare* C. Müll. Syn., I, p. 174, et II, p. 555. — *Rhizogonium subbasilare* Sch. in Bot. Zeit., 1844, col. 125.

In terra sylvatica, ad basin arborum et secus rivulos.

Patagonie australe (Hatcher). Détroit de Magellan: Port-Famine (Andersson); Punta-Arenas (Dusén, n° 60).

Ile Désolation: Churucca (Savatier). Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini). Ile Basket, baie Désolation (Spegazzini). Ile Hoste: baie Orange (Hariot). Ile Hermite (Hooker, Hariot, Hahn). Ile des Etats (Menzies, Spegazzini).

Distrib. géogr. Cette espèce a été indiquée en Tasmanie et en Nouvelle-Zélande; mais M. Brotherus (*Musci*, pp. 620—621) dit que tous les échantillons qu'il a vus de cette provenance appartiennent au *G. pellucidum* (Mitt.) Broth.

Leptotheca Schw. Suppl., II, I, 2, p. 135.

L. Gaudichaudi Schw. loc. cit., t. CXXXVII.

Bryum Gaudichaudi Spreng. in L. Syst. veg., IV, p. 212. — *Brachymenium ovatum* Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 545, et Fl. antarct., II, p. 412, t. 153, fig. 4. — *Hymenodon ovatus* C. Müll. Syn., II, p. 557. — *Aulacomnion Gaudichaudi* Mitt. in Journ. Linn. Linn. Soc., 1859, p. 94. — *Leptotheca Spegazzinii* C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 398.

In sylvis locisque humidis et ad rupes umbrosas.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 519).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini); Lapataia (Skottsberg, n° 131).

Iles Falkland (Hooker); Port-Louis (Skottsberg, n° 233).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. Après avoir passé deux jours entiers à étudier tous les échantillons de *Leptotheca* de ma collection, et à dessiner comparativement leurs feuilles et leur tissu, je suis arrivé à la conclusion qu'il est impossible de distinguer du *L. Gaudichaudi* Schw. d'Océanie, la forme magellanique à laquelle C. Müller a donné le nom de *L. Spegazzinii*. Les caractères sur lesquels s'appuie cet auteur pour différencier sa plante du *L. Gaudichaudi:* feuilles plus allongées, à bords non ondulés, nervure plus forte et surtout tissu plus lâche, formé de cellules plus grandes et plus

distinctes, n'ont aucune valeur, car, d'une part, des échantillons de *L. Gaudichaudi* de Tasmanie et de la Nouvelle-Zélande m'ont présenté des feuilles aussi longues et à tissu aussi lâche et même plus lâche que dans la plante magellanique, et d'autre part, les spécimens récoltés par M. DUSÉN, dans la vallée du Rio Aysen

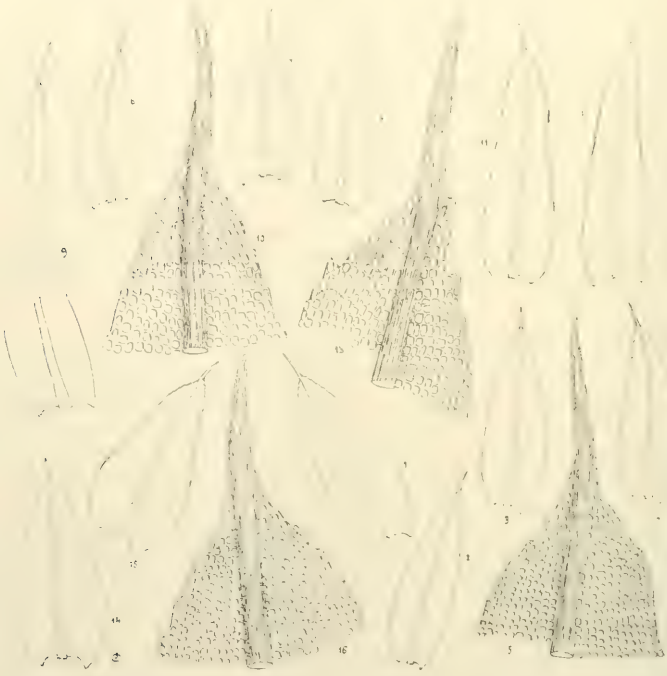


Fig. 31. *Leptotheca Gaudichaudi*. *1*, *2*, *3*, *4*, feuilles de tiges stériles (Australie: Victoria, leg. CANN. ex herb. MÜLLER) × 26. *5*, sommet d'une de ces feuilles × 138. *6*, *7*, *8*, feuilles de tiges stériles (Tasmanie: Hobart, leg. WEYMOUTH, ex herb. BROTHERUS) × 26. *10*, sommet d'une de ces feuilles × 138. *9*, feuille d'une tige fertile du même échantillon × 26. *11*, *12*, feuilles d'une tige fertile (Nouvelle-Zélande: Golden bay, leg. BECKETT) × 26. *13*, sommet d'une de ces feuilles × 138. *14*, *15*, feuilles d'une tige stérile (Tasmanie: mont Wellington, leg W. WATTS) × 26. *16*, sommet d'une de ces feuilles × 138.

et que MÜLLER a rapportés à son *L. Spegazzinii*, ont les feuilles tout à fait semblables comme forme et comme tissu à celles d'un échantillon du *L. Gaudichaudi* d'Australie, provenant de l'herbier même de MÜLLER. La forme des feuilles varie considérablement, et parfois sur la même plante; en général les feuilles sont petites

et courtes sur les innovations stériles, beaucoup plus grandes et plus allongées sur les innovations florifères, ce qu'avait très bien remarqué et figuré SCHWAEGRICHEN. Elles sont plus ou moins fortement dentées dans le haut, quelquefois presque entières; le *Brachymenium? ovatum* HOOK. FIL. et WILS., des îles Falkland, est même une forme à feuilles complétement entières (cfr. *Hand. N. Zeal. Fl.*, p. 436); leurs bords sont assez souvent un peu ondulés, parfois légèrement révolutés vers le milieu; les dimensions des cellules et l'épaisseur de la nervure sont également sujettes à variation. SCHWAEGRICHEN a décrit et figuré comme synoïque l'inflorescence du *L. Gaudichaudi;* M. BROTHERUS (*Musci*, p. 623) la déclare au contraire dioïque. Il m'a été en effet impossible de trouver une seule anthéridie dans toutes les fleurs que j'ai disséquées.

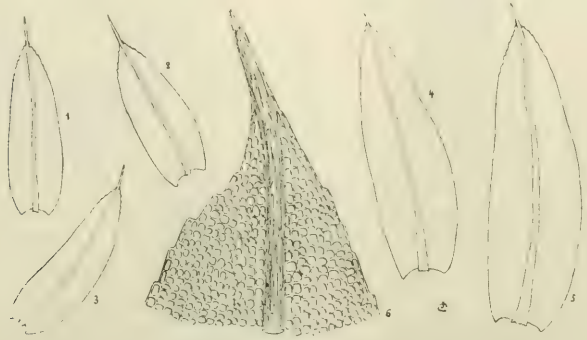


Fig. 32. *Leptotheca Spegazzinii. 1, 2, 3*, feuilles de tiges stériles (Patagonie occidentale: Rio Aysen, leg. DUSÉN) × 26. *4, 5*, feuilles de tiges stériles (Fuegia, leg. DUSEN, ex herb. MÜLLER) × 26. *6*, sommet d'une de ces feuilles × 138.

J'ai cru utile de placer sous les yeux du lecteur quelques figures montrant toute l'inanité des caractères invoqués pour la distinction du *L. Spegazzinii.* Dans son *Genera Muscorum*, p. 148, MÜLLER mentionne une troisième espèce: *L. Beccarii* n. sp., provenant du mont Wellington, en Tasmanie; je n'ai vu aucun échantillon de cette plante, mais d'après les quelques mots qu'en dit l'auteur, je soupçonne que c'est également une simple forme à feuilles longues et étroites du *L. Gaudichaudi.*

Par contre, j'ai reçu de M. W. WATTS, et de la même localité de Tasmanie, en mélange avec une forme à feuilles particulièrement larges et courtes du *L. Gaudichaudi* (fig. 31, *14, 15*), une espèce nouvelle et bien distincte, que je suis heureux de dédier à son inventeur, à qui la flore australienne doit déjà tant de précieuses additions:

L. Wattsii CARD. *sp. nova.* Laxiuscule cespitosa, lutescens, nitidula. Caulis simplex, plerumque arcuatus, 10—20 millim. altus, basi subnudus, foliis squamaeformibus minimis, remotis, ovato-lanceolatis, acuminatis praeditus. Folia disticha, in caulibus arcuatis sursum assurgentia, siccitate haud crispata, e basi angusta asymmetrica ovato-lanceolata vel subcultriformia, apice subapiculata, 1,75—2 millim. longa, 0,5—0,8 lata, marginibus planis superne serratis, in foliis inferioribus interdum subintegris, costa valida, percurrente vel sub summo apice dissoluta, cellulis majusculis,

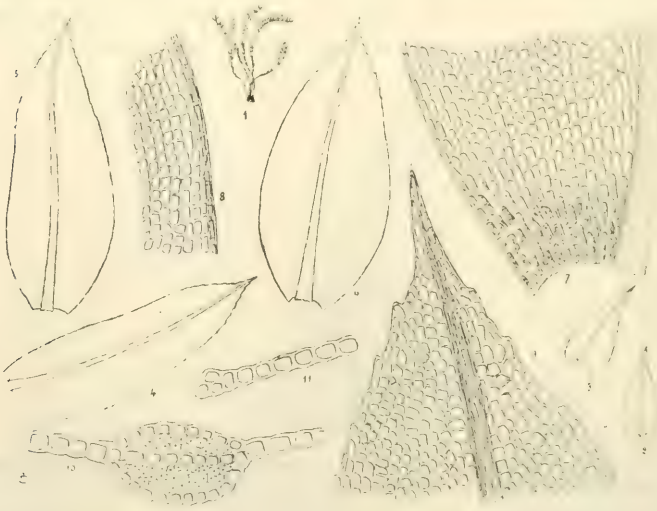


Fig. 33. *Leptotheca Wattsii.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles inférieures × 26. *4*, *5*, *6*, feuilles supérieures × 26. *7*, tissu basilaire d'une feuille supérieure × 138. *8*, tissu marginal de la même, vers le milieu × 138. *9*, sommet d'une feuille × 138. *10*, section transversale de la nervure × 270. *11*, partie d'une section transversale du limbe, montrant l'épaississement du margo × 270.

inaequalibus, quadratis vel irregulariter angulosis, laevibus, parietibus incrassatis, marginalibus pro more angustioribus, linearibus et partim bistratosis, limbum angustum plus minus distinctum, apicem versus evanidum et uno latere saepe deficientem efformantibus. Caetera desiderantur.

Tasmanie: mt. Wellington (W. WATTS).

Cette espèce remarquable se distingue au premier coup d'œil du *L. Gaudichaudi* par ses feuilles distiques, plus grandes, non crispées à l'état sec, formées de cellules plus larges, pourvues d'un margo étroit, plus ou moins distinct, et par sa nervure non excurrente, atteignant seulement le sommet ou s'arrêtant même un peu au-

dessous. Le mode d'insertion et la direction des feuilles donnent à cette Mousse quelque chose de l'aspect de certains *Rhizogonium*, mais malgré cela, et en dépit de l'absence de la fructification, il ne me paraît guère douteux que sa place soit bien dans le genre *Leptotheca*, auquel elle se rattache évidemment par la forme des feuilles, l'aspect général du tissu et la structure anatomique de la nervure, qui est identique à celle du *L. Gaudichaudi*. Ce serait la seconde espèce connue pour ce genre, le *L. Spegazzinii* étant certainement, comme je viens de le montrer, un simple synonyme du *L. Gaudichaudi*, le *L. Beccarii* se trouvant probablement dans le même cas, et les deux autres espèces qui ont été rapportées au genre *Leptotheca*: *L. speciosa* HOOK. FIL. et WILS., et *L. Wrightii* SULLIV., étant des *Brachymenium*.

Leptostomum R. BR. in Trans. Linn. Soc., X, p. 130.

L. Menziesii (HOOK.) R. BR. op. cit., p. 321.

Gymnostomum Menziesii HOOK. Musci exot., t. VI

Ad truncos arborum sylvaticarum.

Patagonie occidentale (DUSÉN). Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (RACOVITZA, n° 61).

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES, HYADES, HAHN). Ile Burnt, baie Désolation (SPEGAZZINI). Ile Hermite (HOOKER, HARIOT). Ile Horn (HARIOT). Ile des Etats (MENZIES); Port-Cook et Rocher des Pingouins (SPEGAZZINI).

Aulacomnium SCHW. Suppl., III, I, 1, t. CCXV et CCXVI.

A. palustre (L.) SCHW. op. cit., t. CCXVI.

In paludosis.

Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Abyssinie, Guatemala, Australie, Tasmanie.

Bartramiaceae.

Meesea HEDW. Fund., II, p. 97.

M. patagonica DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 95, fig. 21, pl. XI, fig. 1.

Patagonie australe: «verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico» (HATCHER); lac San Martin, Rio Fosiles (DUSÉN).

Bartramia Hedw. Descr., II, p. 111.

Sect. *Eubartramia* (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 636.

B. Mossmanniana C. Müll. in Bot. Zeit., 1851, col. 552.

B. Halleriana Hook. fil. et Wils. Fl. N. Zeal., II, p. 88, et Handb. N. Zeal. Fl., p. 446; Mitt. Musci austro-amer., p. 272, non Hedw. — *B. magellanica* Angstr. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1872, n° 4, p. 8

Ad rupes.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 508). Patagonie australe (Dusén). Détroit de Magellan: Port-Famine (Andersson); Cabo Negro (Lechler); Punta-Arenas (Cunningham).

Terre-de-Feu: Lapataia (Hatcher; Skottsberg, n° 149); Ushuaia (Pennington; Skottsberg, n°s 98, 102); lac Roca ou Acigami (Skottsberg, n°s 100, 101); baie Harberton (Skottsberg, n° 99). Ile Burnst (Spegazzini).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. La plante récoltée par M. Skottsberg dans plusieurs localités de la Terre-de-Feu est bien identique à celle de la Nouvelle-Zélande que je possède dans mon herbier; elle diffère du *B. Halleriana* Hedw. de l'hémisphère boréal, par ses fleurs synoïques ou polygames et par ses feuilles plus crispées à l'état sec, un peu moins finement subulées. Le *B. magellanica* Ângstr. n'est qu'une forme monoïque de la même espèce.

B. pomiformis (L.) Hedw. Sp. Musc., p. 164.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Lechler, n° 1170).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Nouvelle-Zélande.

Sect. *Vaginella* (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 636.

B. ithyphylla Brid. Muscol. rec., II, III, p. 132, t. 1, fig. 6.

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord.

Var. **Arenae** Besch. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 288.

Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico » (Hatcher). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Hariot).

B. patens Brid. Sp. Musc., III, p. 82, et Bryol. univ., II, p. 38, *in parte*; C. Müll. Syn., I, p. 494.

B. subpatens C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 305 (sep. 29), non Hpe. — *B. austrogeorgica* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 104.

Ad rupes stillicidiosas et in terra arenosa.

Patagonie occidentale (Dusén). Détroit de Magellan (Commerson, Le Guillou); Punta-Arenas (Naumann).

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: Port-Cook, mt. Richardson, Rocher des Pingouins, Cap Collnet (SPEGAZZINI); Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 103).

Iles Falkland (HOOKER); Port-Louis (SKOTTSBERG, n°s 229, 230).

Distrib géogr. Géorgie du Sud, Kerguelen.

Var. **minor** DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 97.

Patagonie australe (HATCHER).

B. leucocolea CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1006.

Synoica. Cespites densi, superne glauco-virides, intus tomento rufo dense obruti. Caulis simplex vel parce divisus, erectus, rigidulus, 3—5 centim. longus, valde radiculosus, rhizoidis papillosis. Folia parum conferta, e basi subvaginante albida, appressa, valde distincta, in laminam subulatam, tam siccitate quam madore stricte patentem abrupte constricta, undique divergentia, 4,5—5,5 millim. longa, 0,6—0,75 lata, marginibus basi integris, superne serrulatis, costa depressa, male limitata, distincte excurrente, cellulis basis angustis, linearibus, hyalinis, laevibus, parietibus teneris, membranaceis, superioribus minoribus, anguste rectangulis, linearibus, parietibus transversis prominentibus utraque pagina papillosis. Folia perichaetialia longiora, usque 8 millim. longa. Capsula in pedicello rubello, 18—27 millim. longo, inclinata, asymmetrica, ovata, superne convexa, basi rotundata, fusca, sicca sulcata, 2—2,5 millim. longa, 1,25—1,5 lata, operculo ignoto. Peristomium duplex, exostomii dentibus 16, rubentibus, laevibus, nunc longe acuminatis, nunc truncatis, membrana basilari pallidiore orificium excedente conjunctis, intus 15—17 lamellis praeditis, dorso linea divisurali pro more distincta; endostomium imperfectum, exostomio adhaerens. Sporae fuscae, minute papillosae, diam. 30—45 μ.

Pl. X.

In littoribus.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 104).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Observ. Se distingue du *B. patens* BRID. par ses feuilles plus larges, plus courtes et plus espacées, à base blanche très apparente.

B. oreadella C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 305 (sep. 29).

Var. **microphylla** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1006.

A forma typica foliis minoribus, 2,5—3 millim. longis, magis tenuiter subulatis, minus denticulatis saepe subintegris distinguitur.

Terre-de-Feu: mt. Martial, au-dessus d'Ushuaia, rég. alpine, alt. 1135 m. (SKOTTSBERG, n° 15 *in parte*).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

B. aristata Sch. in Lechler Pl. chil., n° 834; C. Müll. in Bot. Zeit, 1862, p. 338.
Terre-de-Feu: Villarino (Hatcher); Rio Olivia (Skottsberg, n° 105).
Distrib. géogr. Chili.

B. robusta Hook. fil. et Wils. in Fl. antarct., I. p. 133, t. 59, fig. 4.
Breutelia robusta Jaeg. Ad., I. p. 560. non Broth. — *Bartramia Wilkesiana* Par. Ind. bryol., ed. 1. p. 115.
Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes).
Distrib. géogr. Iles Auckland, Campbell, Heard et Kerguelen.

Conostomum Sw. in Schrad. N. Journ. f. Bot., I, III, p. 26.

C. australe Sw. op. cit., p. 31, t. 5, fig. 3.
Bartramia pentasticha Brid. Muscol. rec., II, III, p. 134, t. I, fig. 8. — *Philonotis australis* Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 81. — *Bartramia australis* Mitt. Musci austro-amer., p. 267. *Conostomum pentastichum* Lindb. in Ofvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1863, p. 392. — *Conostomum rhynchostegium* C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 303 (sep. 27).
Ad saxa et stillicidia.
Détroit de Magellan (Commerson).
Ile Clarence (Hariot). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile Hermite (Hooker). Ile des Etats (Menzies); Port-St-Jean et baie Blossom (Spegazzini); Port-Cook (Skottsberg, n°s 106, 107, 133 *in parte*; n° 108, forme rabougrie).
Iles Falkland (Hooker).
Distrib. géogr. Equateur, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell, Kerguelen, Géorgie du Sud.

C. magellanicum Sulliv. in Hook. Journ. of Bot., 1850, p. 316, et Un. St. Explor. Exped., Musci, p. 12, pl. VIII C.
Bartramia magellanica Mitt. Musci austro-amer., p. 268.
Ad rupes stillicidiosas.
Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile des Etats: Port-Cook (Spegazzini).

C. perangulatum Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1006.
Dioicum. Cespites densissimi, superne lutescentes, intus dense rufo-tomentosi. Caulis erectus, siccitate rigidissimus, irregulariter ramosus, circa 3 centim. altus, inferne dense radiculosus, rhizoidis laevibus vel sublaevibus. Folia rigida, erecta, in series quinque distinctissimas subspiraliter imbricata, unde caulis ramique valde angulosi fiunt, oblongo-ligulata vel breviter linearia, rotundato-obtusa, 1,5—1,7 millim. longa, 0.4—0,5 lata, marginibus planis, apice crenulatis, caeterum integerrimis, costa latissima, depressa, male limitata, sub apice evanida, superne utraque pagina papillosa, cellulis areolationis lutescentibus, laevibus, incrassatis, linearibus, superioribus brevioribus, irregularibus, alaribus majoribus, laxioribus, fuscescentibus. Folia perichaetialia laxius

reticulata, plicata, intima subenervia, apice eroso-dentata. Pedicellus 15—22 millim. longus. Caetera ignota.

Pl. XI, fig. 1—12.

Ile Hoste: baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 109).

Observ. Par la forme de ses feuilles, oblongues, obtuses, à nervure très large disparaissant sous le sommet, cette espèce nouvelle se range à côté du *C. magellanicum* SULLIV.; elle en diffère par ses feuilles disposées en cinq séries très apparentes, crénelées-denticulées vers le sommet, et fortement papilleuses dens la partie supérieure sur les deux faces de la nervure, par ses feuilles périchétiales érodées-dentées, enfin par son inflorescence dioïque; du moins, il m'a été impossible de trouver des fleurs mâles sur les tiges fertiles.

Philonotis BRID. Bryol. univ., II, p. 15.

Sect. *Philonotula* (BR. et SCH.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 645.

Ph. nigroflava C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 100. « Patagonia: Rio Mayo, 50°—53° » (MORENO).

Sect. *Catenularia* (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 649.

Ph. scabrifolia (HOOK. FIL. et WILS.) BROTH. loc. cit.

Hypnum scabrifolium HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 552, et Fl. antarct. I, p. 138, t. 60, fig. 6. — *Bartramia appressa* HOOK. FIL. et WILS. Fl. N. Zeal., II, p. 89, t. 86, fig. 5. — *Bartramia pusilla* SULLIV. in HOOK. Kew Journ., II, p. 316. — *Bartramia catenulata* HPE. in Linnaea, 1859, p. 631. — *Bartramia hymenodon* C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1859, p. 220. — *Bartramia exigua* SULLIV. in Un. St. Explor. Exped., Musci, p. 11, pl. VIII B. — *Philonotis appressa* MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 81. — *Bartramia pinnata* HPE. in Ann. sc. nat., sér. V, III, p. 373. — *Bartramia remotifolia* HOOK. FIL. et WILS. Fl. Tasm., II, p. 193, t. 174, fig. 3, et Handb. N. Zeal. Fl., p. 447. — *Philonotis hymenodon* JAEG. Ad., I, p. 540. — *Philonotis remotifolia* JAEG. op. cit., p. 545. — *Glyphocarpus exiguus* JAEG. op. cit., p. 522. — *Breutelia pinnata* JAEG. op. cit., p. 559. — *Bartramidula exigua* JAEG. op. cit., II, p. 698. — *Bartramia subexigua* C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 79, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 21. — *Bartramia Willii* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 306 (sep. 30). — *Bartramidula subexigua* PAR. Ind. bryol., ed. I, p. 116. — *Philonotis catenulata* PAR. op. cit., p. 919. — *Bartramia Ventanae* C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 98. — *Bartramia pinnulata* C. MÜLL. in Nuov. Giorn. bot. ital., 1897, p. 44. — *Philonotis Ventanae* PAR. Ind. bryol. Suppl., p. 269. — *Philonotis pinnulata* PAR. op. cit., p. 268. [1]

Ad rupes.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 496). Patagonie australe (HATCHER).

Terre-de-Feu: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 192). Détroit de Darwin: île Smoke, île Basket, baie Désolation (SPEGAZZINI). Cap Horn (Expéd. WILKES).

Iles Falkland: Duperrey Harbour (SKOTTSBERG, n° 231).

Distrib. géogr. Afrique australe, Equateur, Bolivie, Pérou, Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland, Marion, Kerguelen, Géorgie du Sud.

[1] Cfr. BROTHERUS *Musci*, p. 649.

Sect. *Euphilonotis* Limpr. Laubm., II, p. 557.

Ph. parallela Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 97, fig. 22.

In paludosis et ad terram humidam.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 491). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher).

Sect. *Pseudomniobryum* Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 652.

Ph. vagans (Hook. fil. et Wils.) Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 81.

Bryum vagans Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 546, et Fl. antarct., II, p. 414, t. 154, fig. 1. — *Meesea vagans* C. Müll. Syn., I, p. 467. — *Bartramia vagans* Mitt. Musci austro-amer., p. 262. — *Philonotis dimorpha* Sch. in Lechler, Pl. chil., n° 3063

In locis scaturiginosis et paludosis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 485). Patagonie australe (Hatcher). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Lechler).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Pennington; Skottsberg, n°s 110, 111, 176). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile Hermite (Hooker). Ile des Etats: mt. Conegliano (Spegazzini).

Distrib. géogr. Chili, Georgie du Sud.

Observ. Plante assez variable: feuilles ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées; acumen plus ou moins long et plus ou moins étroit; nervure tantôt brièvement excurrente, tantôt percurrente, tantôt enfin disparaissant sous le sommet dans les feuilles largement acuminées.

Breutelia Sch. Coroll., p. 85.

Sect. *Acoleos* (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 656.

B. pendula (Hook.) Jaeg. Ad., I, p. 558.

Bartramia pendula Hook. Musci exot., pl. XXI. — *Philonotis pendula* Brid. Bryol. univ., II, p. 27.

Ile Hermite (Hooker). Cap Horn (Expéd. Wilkes). [1]

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Campbell, Kerguelen.

B. integrifolia (Tayl.) Jaeg. Ad., I, p. 558.

Bartramia integrifolia Tayl. in Lond. Journ. of Bot., 1846, p. 55.

Cap Horn (Expéd. Wilkes). [2]

Distrib. géogr. Equateur, Bolivie.

[1] C. Müller, *Bryol. fueg.*, in *Flora*, 1885, p. 413, rapporte avec un point de doute la plante de cette dernière localité au *B. dumosa* Mitt.

[2] Rapporté avec doute par Müller (*Bryol. fueg.*, in *Flora*, 1885, p. 413) au *B. aureola* Besch.

B. Skottsbergii CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1006.

Dioica, cespitosa, haud nitidula, superne lutescens vel sordide viridis, inferne plerumque nigricans. Caulis erectus vel ascendens, plus minus radiculosus, interdum dense rufo-tomentosus, longitudine valde variabilis, 3—10 centim. altus, nunc subsimplex, nunc parce ramosus, nunc apicem versus ramos plures subverticillatos infra flores emittens. Folia patenti-erecta, secunda vel heteromalla, e basi ovata plicatula sensim longe cuspidata, 1,4—3,5 millim. longa, 0,5—0,8 lata, marginibus integris, e basi late et longe revolutis, apicem versus planis, costa basi 40—55 μ crassa, apice breviter vel longiuscule excedente, cellulis omnibus linearibus, laevibus, superioribus brevioribus, parietibus incrassatis, lutescentibus. Flores masculi late discoidei, foliis perigonialibus patulis, rosulatis, e basi valde dilatata abrupte acuminatis, cuspidatis, antheridiis permultis, paraphysibus numerosis, longioribus. Caetera desunt.

Pl. XI, fig. 13—23.

In saxis.

Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (SKOTTSBERG, n° 112); Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 179). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n°s 113, 162 *in parte*; forme rabougrie).

Observ. Cette espèce, de la section *Acoleos*, appartient au petit groupe des espèces à feuilles entières, qui comprend, d'après M. BROTHERUS (*Musci*, p. 657), les *B. integrifolia* (TAYL.) JAEG., *mniocarpa* (SCH.) PAR., *chrysura* (C. MÜLL.) BROTH. et *graminicola* (C. MÜLL.) BROTH. Par sa taille et son port, elle se rapproche surtout des deux premières, mais celles-ci ont les feuilles plus étroitement acuminées, plus finement subulées, et formées dans la partie supérieure de cellules en général plus étroites et à parois plus épaisses; en outre, leur teinte est plus jaunâtre, un peu brillante à l'état sec.

Sect. *Eubreutelia* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 657.

B. dumosa MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 82.

Bartramia dumosa MITT. Musci austro-amer., p. 267.

Ad terram sylvaticam et secus rivulos montanos.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale (DUSÉN).

Ile Burnst (SPEGAZZINI). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: baie Blossom et Port-Vancouver (SPEGAZZINI).

Distrib. géogr. Chili, Kerguelen, îles Marion.

B. brachycoma BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVI, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 289, pl. 4, fig. XV.

Bartramia comosa BESCH. apud C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 413 (*nomen solum.*), non MITT.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Ile Wellington (COUTEAUD); Port-Eden (SAVATIER).

B. chilensis (Lor.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 658.

Bartramia chilensis Lor. in Bot. Zeit., 1866. p. 186

In terra rupibusque secus rivulos.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 497).

Distrib. géogr. Chili.

B. aureola Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVI, et Miss. sc. Cap Horn V, Bot., p. 290, pl. 4, fig. XVI.

Ile Wellington: Port-Eden (Savatier).

Ile Désolation: Churucca (Savatier). Ile des Etats: Port-Cook (Skottsberg, n° 115).

B. glabrifolia Dus. in Bot. Not., 1905, p. 305.

In terra rupibusque.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 443).

«Fuegia australis» (Dusén).

B. subelongata Broth. apud Dus. in Bot. Not., 1905, p. 305.

In rupibus irrigatis.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno et Rio Aysen (Dusén, n° 444).

B. plicata Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 83.

Bartramia plicata Mitt. Musci austro-amer., p. 266. — *Breutelia Hariotiana* Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVII, et Miss. sc. Cap Horn. V, Bot., p. 291, pl. 4, fig. XVII.

In terra.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 480).

Ile Désolation: Churucca (Savatier). Ile Hermite: baie St-Martin (Hariot).

Distrib. géogr. Chili.

B. rupestris (Mitt.) Jaeg. Ad., I, p. 560.

Bartramia rupestris Mitt. Musci austro-amer., p. 266.

Ad rupes maritimas.

Ile Hermite (Hooker). Ile des Etats: Port-Cook (Skottsberg, n° 114).

Observ. Cette espèce est remarquable par son tissu formé, dans la partie supérieure de la feuille, de cellules polymorphes, les unes courtes, les autres allongées.

Sect. *Lycopodiobryum* (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci. p. 660.

B. elongata (Hook. fil. et Wils.) Mitt. apud Fr. Müll. Fragm. Phyt. austral., XI, p. 114; Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 660.

Hypnum elongatum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 551, et Fl. antarct., I. p. 137, t. 60, fig. 3. — *Piletrichum elongatum* C. Müll. Syn., II, pp. 161 et 674. — *Bartramia elongata* Mitt. in Hook. Handb. N. Zeal Fl., p. 449. — *Prionodon elongatus* Jaeg., Ad.,II, p. 127.

« Fretum magellanicum occidentale, Patagonia occidentalis » (Dusén).

Distrib. géogr. Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Polytrichaceae.

Psilopilum Brid. Bryol. univ., II, p. 95.

P. compressum (Hook. fil. et Wils.) Mitt. Musci austro-amer., p. 607.

Polytrichum compressum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 539, et Fl. antarct. II, p. 410, t. 153, fig. 7. — *Catharinea compressa* C. Müll. Syn., I, p. 195.

Ile Hermite (Hooker).

Distrib. géogr. Kerguelen.

P. antarcticum (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1039.

Catharinea antarctica C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 77, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 10. — *Psilopilum trichodon* Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1876, non Mitt. Musci austro-amer., p. 607. — *Psilopilum magellanicum* Dus. in Bot. Not., 1905, p. 305.

In terra.

« Fuegia australis » (Dusén). Ile des Etats: Port-Cook (Skottsberg, nos 132, 133, 148).

Distrib. géogr. Kerguelen, Géorgie du Sud.

Observ. Je n'ai pu constater aucune différence appréciable entre la plante fuégienne et celle de la Géorgie du Sud; l'espèce de M. Dusén doit par conséquent tomber en synonymie.

P. tapes (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1040.

Catharinea tapes C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 288 (sep. 12).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Var. **apiculatum** Card. *var. nova.*

Psilopilum subtapes Dus. in sched.

A forma typica austro-georgica foliis apice minute apiculato distincta.

In terra.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (Dusén).

P. cuspidatum Dus. in Bot. Not., 1905, p. 306.

In rupium fissuris.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo, vers 600 m. (Dusén).

Dendroligotrichum (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci. p. 679.

D. dendroides (Brid.) Broth. op. cit., p. 681.

Polytrichum dendroides Brid. Muscol. recent., II, p. 101, t. V, fig. 6. — *Pogonatum dendroides* Brid. Bryol. univ., II, p. 112. — *Catharinea dendroides* Hpe. in Linnaea, 1847, p. 78. — *Polytrichadelphus dendroides* Mitt. Musci austro-amer., p. 611.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie (Lobb). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén); Puerto-Bueno (Savatier). Détroit de Magellan: baie Bougainville et Port-Galant (Commerson).

Ile Clarence (HARIOT); Hope Havre (RACOVITZA, n° 428). Terre-de-Feu (COMMERSON). Ile Hoste (HARIOT); baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER, HAHN).

Distrib. géogr. Pérou, Chili, Nouvelle-Zélande.

D. squamosum (HOOK. FIL. et WILS.) BROTH., op. cit., p. 681.

Polytrichum squamosum HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 539, et Fl. antarct., II, p. 411, t. 153, fig. 8. — *Catharinea squamosa* C. MÜLL. Syn. I, p. 200. — *Polytrichadelphus squamosus* MITT., Musci austro-amer., p. 612.

Ad rivulos in sylvis.

Détroit de Magellan (HOOKER); Port-Famine (ANDERSSON); péninsule de Brunswick, Port-Famine, baie Voces (SPEGAZZINI).

Détroit de Darwin: île Burnst (SPEGAZZINI). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 134).

Iles Falkland (fide PARIS, *Ind. bryol.*, ed. 1 et 2).

Distrib. géogr. Nouvelle-Zélande.

Polytrichadelphus (C. MÜLL.) MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 97, et Musci austro-amer., p. 607.

P. horridus MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 98.

Polytrichum magellanicum HEDW. Sp. Musc., p. 101, t. XX, *pro parte.*

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER, n° 1163).

Ile Hermite (HOOKER).

Iles Falkland (HOOKER; LECHLER, n° 97).

P. robustus (LINDB.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 684.

Polytrichum robustum LINDB. in Not. ur Sällsk. pro Fauna et Fl. fenn. Förh., IX, p. 101. — *Pogonatum robustum* JAEG. Ad., I, p. 717.

Détroit de Magellan (fide LINDBERG, loc. cit., sine loco speciali); Port-Famine (ANDERSSON).

P. magellanicus (L.) MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 97.

Polytrichum magellanicum L. Suppl., p. 449, *pro parte.* — *Pogonatum magellanicum* PAL. BEAUV. Prodr., p. 84. — *Catharinea magellanica* BRID. Bryol. univ., II, p. 106.

Ad rupes stillicidiosas.

Patagonie occidentale (DUSÉN). Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan (COMMERSON); Punta-Arenas (LECHLER, HARIOT).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 136). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats: Port-Cook (SPEGAZZINI).

Iles Falkland (HOOKER); Port-Stanley (SKOTTSBERG, n° 238); Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 239).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell.

Observ. Plusieurs des localités magellaniques indiquées pour cette espèce peuvent se rapporter au *P. robustus* BROTH., que C. MÜLLER ne séparait pas du *P. magellanicus* (cfr. *Bryol. fueg.*, in Flora, 1885, p. 398).

P. minimus CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1008.

Dioicus, cespitosus vel gregarius, statura habituque *Pogonatum aloides* mentiens. Caulis humilis, simplex, vix 1 centim. altus. Folia inferiora parva, superiora multo majora, congesta, sicca erecto-flexuosa, madida patentia, apice subincurva, fuscescentia, e basi vix dilatata breviter lanceolata, obtusa vel subobtusa, 3—4,5 millim

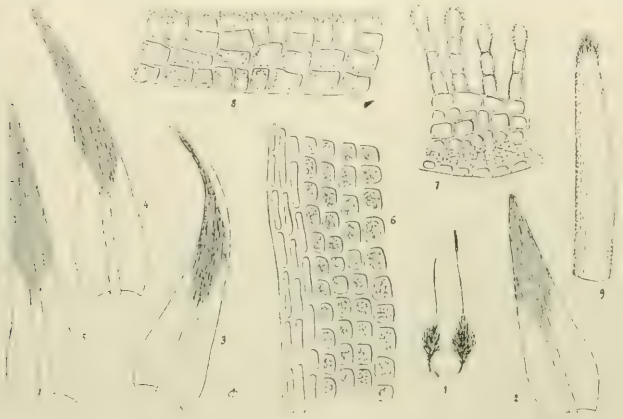


Fig. 34. *Polytrichadelphus minimus*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 13. *6*, tissu marginal vers le milieu d'une feuille × 270. *7*, partie d'une coupe transversale de la nervure, avec 4 lamelles × 270. *8*, partie d'une lamelle, vue de profil × 270. *9*, coiffe × 13.

longa, 0,9—1 lata, apicem versus dorso dentibus paucis brevibus inspersa, marginibus integris sinuatisve, costa rufescente basi 150—200 μ lata, cellulis infimis laxis teneris, hyalinis, subrectangulis vel subhexagonis, caeteris rotundato-quadratis vel breviter subrectangulis, marginalibus lineariibus 1—3-seriatis, lamellis 30—40, dimidiam partem superiorem folii occupantibus, margine papilloso integris sinuatisve, e 3—5 seriebus cellularum compositis, cellula apicali in sectione transversali ovata, aliquanto majore sed vix latiore. Folia perichaetialia erecta, caulinis subsimilia. Pedicellus crassiusculus, 12—15 millim. longus, superne siccitate sinistrorsum tortus. Calyptra apice pilis brevibus hirta. Caetera desiderantur.

Ile Hoste: baie Tekenika (SKOTTSBERG, n° 135).

Observ. Espèce très distincte par sa petite taille, son port rappelant celui du *Pogonatum aloides* PAL. BEAUV., et ses feuilles courtes, non cuspidées, obtuses ou subobtuses, à bords entiers. Les échantillons ne portent que des pédicelles les uns trop vieux, les autres trop jeunes, mais les coiffes qui terminaient plusieurs de ces derniers ne laissent aucun doute sur le genre. La forme des cellules marginales des lamelles rapproche cette petite espèce du *P. semiangulatus* (PERS.) MITT. du Brésil (d'après un échantillon de GLAZIOU, n° 466), mais sur ce dernier, les lamelles sont beaucoup plus élevées. Dans le *P. magellanicus* MITT., les cellules marginales sont dilatées à la base et plus larges que les autres, de forme conique. Ces deux plantes n'ont d'ailleurs aucune autre ressemblance avec notre espèce.

Pogonatum PAL. BEAUV. Prodr., p. 84.

P. alpinum (L.) ROEHL. in Ann. Wett. Ges., III, p. 226.

Polytrichum alpinum L. Sp. pl., p. 1109. — *Polytrichum austroalpinum* C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 77, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 12. — *Polytrichum austrogeorgicum* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 289 (sep. 13). — *Polytrichum timmioides* C. MÜLL. op. cit., p. 291 (sep. 15). — *Polytrichum plurirameum* C. MÜLL. op. cit., p. 291 (sep. 15). — *Polytrichum nanocephalum* C. MÜLL. op. cit., p. 292 (sep. 16). — *Pogonatum austroalpinum* PAR. Ind. bryol., ed. I, p. 977. — *Pogonatum austrogeorgicum* PAR. loc. cit.[1]

Terre-de-Feu: mt. Martial, au-dessus d'Ushuaia, alt. 1270 m. (SKOTTSBERG, n° 137). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 146).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen, île Heard, Géorgie du Sud, Antarctide.

Observ. Le n° 137 des récoltes de M. SKOTTSBERG est une forme à feuilles courtes, pourvues de 20 à 25 lamelles, à peu près semblable au *P. austrogeorgicum* (C. MÜLL.) PAR.

Polytrichum DILL. Cat. pl. giss., p. 221.

Subgen. *Porotheca* LIMPR., Laubm., II, p. 623.

P. piliferum SCHREB. Spic. Fl. Lips., p. 74.

P. noduliferum DUS. in sched., n° 592.

Ad saxa et in terra glareosa.

Patagonie occidentale: Rio Aysen, vers 1300 m. (DUSÉN, n° 592). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER, n° 1023; RACOVITZA, n°s 60 b, 467); Port-Famine (ANDERSSON).

[1] Au sujet des autres formes qui se rattachent plus ou moins complétement au *P. alpinum* consulter: BROTHERUS, *Musci*, pp. 694—695.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG. nos 138, 139, plante mâle, 140, forme rabougrie). Cap Horn (HOOKER).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Açores, Madère, Canaries, Chili, République Argentine, Australie, Géorgie du Sud.

Observ. Les échantillons magellaniques ont les feuilles plus courtes, plus larges et moins atténuées au sommet que le type de la zone boréale, ce qui les rapproche beaucoup de la var. *Hoppei* RABENH. Le *P. nodiliferum* DUS. est une forme mâle prolifère.

P. subpiliferum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 42, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 39, pl. XII, fig. 1—14.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (RACOVITZA, n° 60 a).

Iles Falkland: Port-Stanley (SKOTTSBELG, n° 240; leg. SELIM BIRGER).

Distrib. géogr. Antarctide.

P. Spegazzinii C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 399.

In pratis glareosis humidis.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI).

P. patagonicum C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 90.

Patagonie australe (HATCHER).

Distrib. géogr. République argentine.

Observ. D'après M. BROTHERUS (*Musci*, p. 696), ces trois dernières espèces ne seraient pas suffisamment distinctes du *P. piliferum*.

P. trachynotum C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 399.

In pratis uliginosis.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI).

P. juniperinum WILLD. Fl. berol. prodr., p. 305.[1]

Ad saxa et in terra glareosa.

Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER, n° 1029).

Terre-de-Feu: Ushuaia (PENNINGTON; SKOTTSBERG, nos 141, 142, 143 pl. mâle).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Açores, Madère, Canaries, Cameroun, Andes tropicales, région australo-néozélandaise, Tristan da Cunha, Géorgie du Sud. Cosmopolite.

Observ. La forme récoltée à Ushuaia par M. SKOTTSBERG se rapproche beaucoup de la var. *alpinum* SCH.

[1] Au sujet des formes que l'on peut rattacher à cette espèce, voir: BROTHERUS, *Musci*, pp. 696—697.

P. strictum BANKS, apud MENZ. in Trans. Linn. Soc., IV, p. 77, t. 7, fig. 1.

P. juniperinum var. *strictum* C. MÜLL. Syn., I, p. 218. — *P. macroriphas* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 290 (sep. 14).

In pratis turfosis, collinis paludosis et sylvis humidis.

Patagonie australe (HATCHER). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (LECHLER). Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 144); baie Harberton (SKOTTSBERG, n° 145); Villarino (PENNINGTON). Détroit de Darwin (SPEGAZZINI). Ile Hoste (HAHN). Ile des Etats: Port St-Jean (SPEGAZZINI).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Géorgie du Sud, Antarctide.

Observ. Les échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG paraissent se rapporter exactement à la var. *alpestre* RABENH., d'Europe.

P. elongatum PAL. BEAUV. Prodr., p. 85.

Détroit de Magellan (leg. . . . ?).

Observ. Espèce insuffisamment connue.

Pleurocarpi.

Hedwigiaceae.

Rhacocarpus LINDB. in Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., 1863, p. 603.

R. Humboldtii (HOOK.) LINDB. loc. cit.

Hedwigia Humboldtii HOOK. Musci exot., t. CXXXVII. — *Harrisonia Humboldtii* SPRENG. Syst. veg. IV, 1, p. 145. — *Anoectangium Humboldtii* BRID. Bryol. univ., II, p. 165. — *Neckera Humboldtii* C. MÜLL. Syn., II, p. 102. — *Braunia Humboldtii* HOOK. FIL. Handb. N. Zeal. Fl., p. 423. — *Harrisonia crassolimbata* C. MÜLL. in Österr. bot. Zeitschrift, 1897, nos 11—12. — *Rhacocarpus crassolimbatus* PAR. Ind. bryol. Suppl., p. 291. [1]

Ad rupes.

Patagonie occidentale: détroit de Molyneux (DUSÉN, n° 44).

Ile Basket, baie Désolation (SPEGAZZINI). Ile Hermite (HOOKER).

Iles Falkland (fide PARIS, *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1069, et BROTHERUS, *Musci*, p. 721).

Distrib. géogr. Amérique tropicale et subtropicale, Afrique orientale, la Réunion, Madagascar.

R. patagonicus BROTH. apud DUS. in Bot. Not., 1905, p. 306.

In rupibus.

Patagonie occidentale: Puerto-Bueno (DUSÉN).

Ile Désolation (DUSÉN, n° 277).

[1] Au sujet des autres formes se rattachant plus ou moins à cette espèce, voir: BROTHERUS, *Musci* pp. 721—722.

Cryphaeaceae.

Cryphaea Mohr in Web. Tab. synopt. Musc.

C. consimilis Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 100, et Syll., p. 25.

In ramulis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 437).

Distrib. géogr. Chili austral.

C. pulchella Par. et Sch. in Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 291.

C. tenella Mitt. Musci austro-amer., p. 414, non Hornsch.

Patagonie occidentale (Dusén).

Distrib. géogr. Chili, République Argentine.

C. mollis Dus. in Bot. Not., 1905, p. 306.

In arboribus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 440).

Distrib. géogr. Chili austral.

Dendrocryphaea Par. et Sch. in Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 314, et Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 743.

D. Gorveana (Mont.) Par. et Sch. loc. cit.

Cryphaea Gorveana Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 99, et Syll., p. 24. — *Pilotrichum Gorveanum* C. Müll. Syn., II, p. 175. — *Dendropogon Gorveanus* Jaeg. Ad., II, p. 103.

In truncis putrescentibus saxisque rivalibus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 478).

Distrib. géogr. Chili.

Leucodontaceae.

Glyptothecium Hpe. in Linnaea, XXX, p. 637.

G. gracile (Hpe.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 755.

Leucodon gracilis Hpe. Ic. Musc., t. XVIII. — *Leskea distans* Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 95, et Syll., p. 18. — *Neckera Poeppigiana* C. Müll. Syn., II, p. 115. — *Cladomnium gracile* Mitt. Musci austro-amer., p. 535.

In arboribus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Distrib. géogr. Chili austral.

Lepyrodontaceae.

Lepyrodon Hpe. Prodr. Fl. Nov. Gran., p. 83.

L. lagurus (Hook.) Mitt. Musci austro-amer., p. 421.

Leucodon lagurus Hook. Musci exot., t. CXXVI. — *Neckera lagura* C. Müll. Syn., II, p. 96. — *Stereodon lagurus* Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 88.

In truncis arborum et fruticum sylvaticarum, in saxis et ad terram humidam umbrosam.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 580). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (HATCHER). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON, SPEGAZZINI); Punta-Arenas (LECHLER, NAUMANN; RACOVITZA, n° 465).

Ile Clarence (HARIOT, SPEGAZZINI). Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI, PENNINGTON; SKOTTSBERG, n°s 152, 153, 154, 155, 165 *in parte*). Rio Olivia (SKOTTSBERG, n°s 157, 158); lac Roca ou Acigami (SKOTTSBERG, n° 161); baie Harberton (SKOTTSBERG, n° 160); environ du lac de Lapataia (RACOVITZA, n° 192 b). Ile Basket, baie Désolation (SPEGAZZINI). Ile Navarin (SKOTTSBERG, n°s 156, 159, 163 *in parte*). Ile Hoste (HYADES); baie Orange Expéd. WILKES). Ile Hermite et cap Horn (HOOKER). Ile des Etats (MENZIES, HOOKER, SPEGAZZINI).

Distrib. géogr. Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Campbell, Géorgie du Sud.

Observ. La nervure de cette espèce est variable, tantôt simple, s'arrêtant vers le milieu, tantôt double et plus courte. Les n°s 155 et 159 des récoltes de M. SKOTTSBERG appartiennent à une forme plus lâche, plus verte, à parois cellulaires plus minces.

L. implexus (KZE.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 737.

Leucodon implexus KZE. in PÖPP. Coll. pl. chil., III, n° 274. — *Leucodon Kunzeanus* C. MÜLL. in Linnea, 1844, p. 697. — *Leucodon hexastichus* MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 101, et Syll., p. 24. — *Neckera implexa* C. MÜLL. Syn., II, p. 93 — *Neckera glauca* C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1859, p. 230 (fide BROTHERUS, *Musci*, p. 773). — *Leucodon glaucus* JAEG. Ad., II, p. 124. — *Lepyrodon glaucus* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 737.

Ad fruticum truncos.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Patagonie australe (DUSEN).

Terre-de-Feu: Lapataia (HATCHER).

Distrib. géogr. Chili.

Neckeraceae.

Weymouthia BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 811.

W. mollis (HEDW.) BROTH. op. cit., p. 812, fig. 606.

Leskea mollis HEDW. Descr., IV, p. 40. — *Hypnum pendulum* PAL. BEAUV. Prodr., p. 67. — *Neckera mollis* C. MÜLL. Syn., II, p. 131. — *Neckera Cumingii* C. MÜLL. op. cit., p. 132. — *Stereodon mollis* MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 88. — *Meteorium molle* MITT. Musci austro-amer., p. 439. — *Pilotrichella mollis* JAEG., Ad., II, p. 164. — *Pilotrichella Cumingii* JAEG. loc. cit. — *Pilotrichella pallidicaulis* C. MÜLL. in Hedwigia, XLI, p. 129. — *Pilotrichella Weymouthii* C. MÜLL. op. cit., p. 130.

In arboribus.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Archipel des Chonos (DARWIN). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Presqu'île de Tres Montes, baie d'Otway (SAVATIER).

Distrib. géogr. Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

W. Billardieri (HPE.) BROTH. op. cit., p. 812.

Isothecium flexile BRID. Bryol. univ., II, p. 361, *pro parte*. — *Neckera Billardieri* HPE. in Linnaea, 1859—1860. p. 637. — *Meteorium Billardieri* MITT. in Trans. and Proceed. roy. Soc. Victoria, 1882, p. 82. — *Piletrichella Billardieri* JAEG. Ad., II, p. 163. — *Piletrichella Krausei* LOR. Moostud., p. 164

In arboribus.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Duseniella BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 812.

D. genuflexa (C. MÜLL.) BROTH. op cit., p. 813, fig. 607.

Pilotrichum genuflexum C. MÜLL. in Linnaea, 1844, p. 676. — *Hookeria ancistrodes* MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 676, et Syll., p. 14. — *Meteorium genuflexum* MITT. Musci austro-amer p. 436. — *Meteorium ancistrodes* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 795.

In arboribus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

Leptodon MOHR, Observ. p. 27.

L. Smithii (DICKS.) MOHR, loc. cit.

Patagonie occidentale (DUSÉN).

Distrib. géogr. Europe, Caucase, Canaries, Algérie, Afrique orientale et australe, République Argentine, Chili, Australie, Nouvelle-Zélande.

Neckera HEDW. Fund., II, p. 93.

Sect. *Cryptopodia* (RÖHL.) LIMPR., Laubm., II, p. 698.

N. scabridens C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1847, col. 828.

Ad arborum truncos.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

Sect. *Euneckera* LIMPR. Laubm., II, p. 705.

N. chilensis SCH. in Ann. sc. nat., ser. II, VI, p. 147, t. 9.

In arboribus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili. Colombie.

Thamnium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 49—51.

Th. Valdiviae (C. MÜLL.) KINDB. in Hedwigia, XLI, p. 227.

Hypnum Valdiviae C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1855, col. 783. — *Hypnum Neckera* SCH. in LECHLER, Pl. chil., n° 631. — *Porotrichum Valdiviae* MITT. Musci austro-amer., p. 467.

Terre-de-Feu: Rio Azopardo (DUSÉN). [1]

Distrib. géogr. Chili.

Th. leucocaulon (C. MÜLL.) KINDB. in Hedwigia, XLI, p. 232.

Neckera leucocaulon C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1847, col. 827, et Syn., II, p. 42. — *Porotrichum leucocaulon* MITT. Musci austro-amer., p. 463.

Patagonie et détroit de Magellan (fide BROTHERUS, *Musci*, p. 862) [1].

Distrib. géogr. Chili.

Th. arbusculans (C. MÜLL.) JAEG. Ad., II, p. 216.

Hypnum arbusculans C. MÜLL. in Linnaea, 1874, p. 618.

In terra truncisque.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 470).

« Fuegia » (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

Th. decumbens BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVII. et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 294, pl. 5, fig. XVIII.

Détroit de Magellan: baie de l'Isthme (SAVATIER).

Hookeriaceae.

Distichophyllum Doz. et Molk. Musci frond. ined. Arch. ind., p. 99. [2]

D. Krausei (LOR.) CARD. *comb. nova.*

Mniadelphus Krausei LOR. Moost., p. 163.

In rupibus irrigatis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN. n° 468). « Fretum magellanicum occidentale » (DUSÉN)

« Fuegia » (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

[1] L'existence des *Th. Valdiviae* et *leucocaulon* dans la région magellanique m'avait échappé. Ces deux espèces ne sont donc pas mentionnées dans les chapitres préliminaires de cet ouvrage, et leurs noms sont à ajouter, p. 26, à la liste des espèces endémiques chiliennes-magellaniques.

[2] *Distichophyllum* (1846) a la priorité sur *Mniadelphus* C. MÜLL. (1847).

D. Dicksoni (HOOK.) MITT. Musci austro-amer., p. 396.

Hookeria Dicksoni HOOK. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 549. — *Mniadelphus Dicksoni* HPE. in C. MÜLL. Syn., II, p. 25.

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES, HARIOT). Ile Hermite (HOOKER, HAHN). Iles Falkland (HOOKER).

D. patagonicum BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 295.

Presqu'île de Tres Montes, baie d'Otway (SAVATIER).

D. Eremitae (JAEG.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 388.

Distichophyllum procumbens MITT. Musci austro-amer., p. 396, non MITT. in Journ. Linn. Soc., 1863, p. 163. — *Mniadelphus Eremitae* JAEG. Ad., II, p. 227. — *Mniadelphus procumbens* C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 423, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm. p. 38.

In sylvis.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (NAUMANN).

« Fuegia » (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER).

D. molle BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 296.

Ile Saddle (HARIOT).

D. nigricans BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 296.

Ile Hoste: presqu'île Hardy (HYADES).

D. flaccidum (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. Musci austro-amer., p. 395.

Hookeria flaccida HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 549, et Fl. antarct., II, p. 442, t. 155, fig. 5. — *Mniadelphus flaccidus* HPE. in C. MÜLL. Syn., II, p. 22.

« Fuegia » (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER).

D. cavifolium (CARD.) CARD. *comb. nova.*

Mniadelphus cavifolius CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1009. — *Distichophyllum Dicksoni* BESCH. in sched., non MITT.

Dioicum? sordide vel lutescenti-viride. Caulis flaccidus, fragilis, erectus, 2—3 centim. longus, parce ramosus. Folia mollia, concava, erecto-patentia et subtereti-imbricata, obovata, anguste limbata, integerrima, apice abrupte constricta et minute apiculata, caulina 1,7—2 millim. longa, 0,8—1 lata, ramea minora et angustiora, costa tenui, longe ab apice evanida, cellulis laxis, inferioribus majoribus, oblongis, caeteris hexagonis, parce chlorophyllosis, marginalibus anguste linearibus, 2—3-seriatis, limbum angustum lutescentem, distinctissimum, in apiculum conniventem efformantibus. Folia perichaetialia caulinis subsimila. Capsula in pedicello rubello, crassiusculo, laevi, 5—10 millim. longo erecta inclinatave, minuta, oblonga, subverrucosa, operculo conico-mamillato. Caetera ignota.

Ile Hoste (HAHN). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 162).

Observ. Cette espèce se place à côté du *D. flaccidum* MITT. de la région fuégienne, et du *D. imbricatum* MITT., des îles Marion; elle diffère du premier par ses feuilles non comprimées, imbriquées, brusquement contractées au sommet en un apicule court; elle se rapproche davantage du second, mais s'en distingue cependant

par sa taille plus robuste et par ses feuilles plus grandes et plus brièvement apiculées. BESCHERELLE m'a jadis communiqué, sous le nom erroné de *D. Dicksoni*, un échantillon de la même espèce, récolté par HAHN à l'île Hoste.

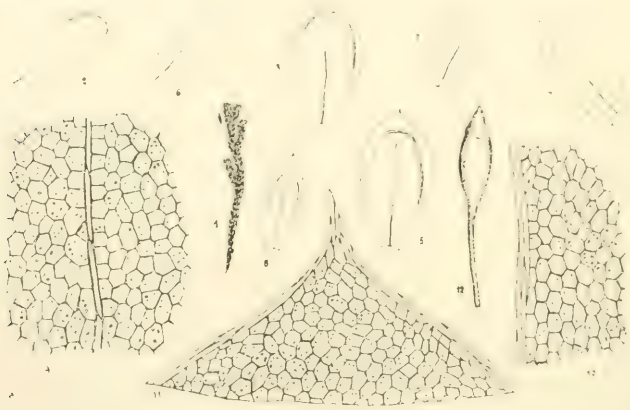


Fig. 35. *Distichophyllum cavifolium*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles caulinaires × 13. *6*, *7*, *8*, feuilles raméales × 13. *9*, tissu au milieu d'une feuille caulinaire × 138. *10*, tissu marginal de la même × 138. *11*, sommet de la même × 138. *12*, capsule × 13.

Eriopus (BRID.) MITT. Musci austro-amer., p. 391.

E. apiculatus (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. op. cit., p. 393.

Hookeria apiculata HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 549, et Fl. antarct., II, p. 421, t. 155, fig. 6. – *Distichophyllum apiculatum* MITT. in Trans. and Proced. roy. Soc. Victoria, 1882, p. 78.

« Fuegia » (DUSÉN). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Pterygophyllum BRID. Mant. Musc., p. 149.

P. denticulatum (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. Musci austro-amer., p. 397.

Hookeria denticulata HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 550, et Fl. antarct., I, p. 45, t. 62.

Archipel des Chonos (DARWIN). An *P. chonoticum*?

Ile Hermite (HOOKER).

Iles Falkland (HOOKER).

Distrib. géogr. Chili, île Juan Fernandez, Tasmanie, îles Auckland et Campbell.

P. chonoticum MITT. in Voy. « Challenger », III, p. 81.

Archipel des Chonos.

P. magellanicum BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 297.

In terra rupibusque.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Détroit de Magellan (HARIOT). Port-Galant (SAVATIER).

Ile Désolation: Churucca (SAVATIER).

P. anomalum (SCHW.) MITT. Musci austro-amer., p. 397.

Rhacopilum anomalum SCHW. Suppl. III, II, 2, t. CCLXXVIII. — *Hookeria anomala* C. MULL. Syn. II, p. 204.

In sylvis.

« Fuegia » (MENZIES); Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 129 *in parte*). Ile Hermite (HOOKER).

P. obscurum (MONT.) MITT. Musci austro-amer., p. 398.

Hookeria obscura MONT. in Ann. sc. nat., 1844, p. 93, et Syll., p. 16.

In rupibus et ad truncos putrescentes.

Iles Guaitecas (DUSÉN, n° 628). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 241).

Distrib. géogr. Chili, Tasmanie.

Observ. Montagne attribue à son *Hookeria obscura* une nervure épaisse, subbifurquée, disparaissant avant le sommet (« nervo crasso subbifurco ante apicem evanido »); sur les échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG des îles Falkland, de même que sur ceux des îles Guaitecas, distribués par M. DUSÉN, la nervure, plus ou moins forte, souvent faible, atteint à peine le milieu.

Cyathophorum PAL. BEAUV. Prodr., p. 52.

C. splendidissimum (MONT.) HPE. et LOR. in Bot. Zeit., 1866, p. 188.

Hookeria splendidissima MONT. in Ann. sc. nat., IV, p. 96, et Syll., p. 17. — *Hookeria speciosissima* SCHW. Suppl., IV, t. CCCXX. — *Lamprophyllum splendidissimum* SCH. Coroll., p. 101. — *Lepidopilum splendidissimum* MITT Musci austro-amer., p. 378.

In ramulis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 407).

Distrib. géogr. Chili, île Juan Fernandez.

Leskeaceae.

Pseudoleskea BR. et SCH. Br. eur., fasc. 49—51.

P. fuegiana (BESCH.) CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1009.

Leskea fuegiana BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V. Bot., p. 298.

In littoribus.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Patagonie australe (DUSÉN).

« Fuegia » (HATCHER). Ile Navarin (SKOTTSBERG, n° 181). Ile Otarie (HARIOT). Ile Hermite: baie St-Martin (HARIOT).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, nos 245, 246; forma ad varietatem *Skottsbergii* accedens).

Var. **Skottsbergii** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1009.

A forma typica differt: foliis laxioribus, magis patulis, cellulis alaribus minus numerosis, mediis superioribusque longioribus, breviter linearibus.

In sylvis regionis inferioris.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 184); Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 182).

Observ. Par son tissu formé de cellules plus ou moins allongées, sa tige garnies de quelques paraphylles, et sa capsule asymétrique, un peu courbée, cette espèce se range évidement dans le genre *Pseudoleskea*. Les échantillons provenant des îles Falkland tiennent le milieu entre le type et la var. *Skottsbergii*.

P. filum (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1035.

Hypnum filum C. MULL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 83, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 36.

Fig. 36. *Pseudoleskea lurida*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, feuilles × 32. *8*, tissu alaire d'une feuille × 270. *9*, tissu vers le milieu d'une feuille × 270. *10*, sommet d'une feuille × 138.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 61 *in parte*, 183).

Distrib. géogr. Kerguelen.

Observ. La plante récoltée par M. SKOTTSBERG à la Terre-de-Feu diffère légèrement du type de Kerguelen par ses rameaux plus courts, moins parallèles, mais concorde bien pour la forme des feuilles, le tissu, la nervation, etc. Le *P. filum* a beaucoup d'analogies avec l'espèce précédente; il s'en distingue par son port très différent, plus raide, ses rameaux dressés, plus ou moins parallèles, et ses feuilles nullement homotropes, plus brièvement et moins finement subulées.

P. lurida CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1009.

Laxe cespitosa, aliis muscis intermixta, fusco-lurida. Caulis erectus vel ascendens, 15 – 20 millim. longus, irregulariter pinnatus, ramis patentibus curvatulis. Folia conferta, sicca erecta, madida erecto-patentia, interdum sub-

homomalla, ovato- vel oblongo-lanceolata, basi caviuscula haud plicata, sensim longiuscule acuminata, 0,8—1,1 millim. longa, 0,2—0,35 lata, marginibus integris vel superne sinuatis, costa rufescente, percurrente vel subexcurrente, cellulis oblongis, laevibus, alaribus quadratis, obscuris. Paraphyllia pauca, triangulari-lanceolata, subulata, integra. Caetera desiderantur.

Terre-de-Feu: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 185).

Observ. Cette espèce se distingue du *P. fuegiana* CARD. par ses rameaux plus épais et par ses feuilles dressées, plus grandes et moins longuement acuminées. Les feuilles plus grandes, les rameaux plus épais et plus courts, le port différent la séparent du *P. filum* PAR., dont la rapproche la forme de l'acumen.

Hypnaceae.

Eriodon MONT. in Ann. sc. nat., 1845, p. 98, et Syll., p. 12.

E. conostomus MONT. loc. cit.

Hookeria Eriodon C. MÜLL. Syn., II, p. 85. — *Hypnum conostomum* MITT. Musci austro-amer., p. 550.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

Brachythecium BR. et SCH. Br. eur., fasc. 52—54.

B. subplicatum (HPE.) JAEG. Ad., II, p. 399.

Hypnum subplicatum HPE. in C. MÜLL. Syn., II, p. 363. — *Brachythecium cuspidarioides* DUS. in Bot. Not., 1905, p. 308.

In locis humidis et paludosis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 389, *B. cuspidarioides*).

» Fuegia australis » (DUSÉN).

Iles Falkland (HOOKER, ABBOTT); Port-Louis (SKOTTSBERG, n°s 242, 248 *in parte*).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Var. **dilaceratum** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1010.

A forma typica foliis ad basin acuminis sicut dilaceratis, ibique 1—2 dentibus grossis, irregularibus fere omnibus praeditis distincta.

In sylva regionis inferioris.

Terre-de-Feu: Ushuaia, inter cespites *Weberae alticaulis* (SKOTTSBERG, n° 119 *in parte*).

Observ. C'est à tort que plusieurs auteurs, et notamment MITTEN, ont réuni cette espèce au *B. subpilosum* (HOOK. FIL. et WILS.) JAEG.; d'après les échantillons authentiques que j'ai examinés, ces deux plantes sont complétement différentes. Le

B. subplicatum est une espèce robuste, dioïque, à tiges dressées, à feuille typiquement entières ou à peine denticulées, à pedicelle lisse; le *B. subpilosum* est beaucoup plus petit dans toutes ses parties; ses tiges sont couchées, ses feuilles nettement denticulées, son inflorescence monoïque, son pédicelle scabre dans le haut. La réunion des ces deux espèces ne peut guère s'expliquer que par une confusion d'échantillons. En revanche, je n'ai pu découvrir aucune différence entre le *B. subplicatum* et le *B cuspidarioides* de M. DUSÉN.

B. turgens DUS. in Bot. Not., 1905, p. 308.

In paludosis.

Fuegia australis » (DUSÉN).

B. georgicoglareosum (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 134.

Hypnum georgicoglareosum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 318 (sep. 42). — *Brachythecium subpilosum* DUS. in sched., n° 9, non JAEG.

In terra.

Détroit de Magellan: Punta-Arenas (DUSÉN, n° 9).

Terre-de-Feu: montagnes au-dessus d'Ushuaia, alt. 780 m. (SKOTTSBERG, n°s 61 *in parte*, 174).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Antarctide.

Observ. La Mousse récoltée par M. DUSÉN à Punta-Arenas est une forme à tiges plus grêles, à feuilles plus vertes, moins rapprochées, moins imbriquées, plus étroites et moins profondement plissées. Il me semble cependant certain qu'elle appartient bien à cette espèce. Ce n'est en tout cas nullement le *B. subpilosum*.

B. sericeovirens (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 145 (errore: *sericeonitens*).

Hypnum sericeovirens C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 427.

Ad saxa in sylvis et ad truncos arborum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 570).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SPEGAZZINI; SKOTTSBERG, n° 172).

B. spurioalbicans (C. MÜLL.) Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 127.

« Patagonia: inter 50°—53° » (MORENO).

B. Morenoi C. MÜLL. loc. cit.

« Argentinia patagonica: Rio Santa-Cruz » (MORENO). Patagonie occidentale: vallée supérieure du Rio Aysen (DUSÉN).

B. filirepens DUS. in Bot. Not., 1905, p. 309.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN).

B. longidens (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 137.

Hypnum longidens C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 427.

In sylvis umbrosis.

Terre-de-Feu: canal du Beagle (SPEGAZZINI).

B. macrogynum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V. p. 1010.

Monoicum, viride, sat robustum. Caulis radiculosus, repens, procumbens vel arcuatus, 5—7 centim. longus, irregulariter pinnatus, ramis numerosis ascendentibus, inaequalibus, saepe curvatulis, plus minus attenuatis, interdum subflagellatis. Folia conferta, patentia vel patenti-erecta, caulina late ovato-lanceolata, caviuscula, valde plicata, in acumine angusto acuto sat abrupte constricta, 1,6—2,2 millim. longa, 0,7—1,1 lata, marginibus planis e basi serrulatis, costa inferne dilatata, 70—90 μ basi lata, superne valde attenuata, ad $^3/_4$ folii evanida, cellulis linearibus, parietibus angustis, utriculo primordiali plus minus distincto, alaribus parvis, quadratis, parum

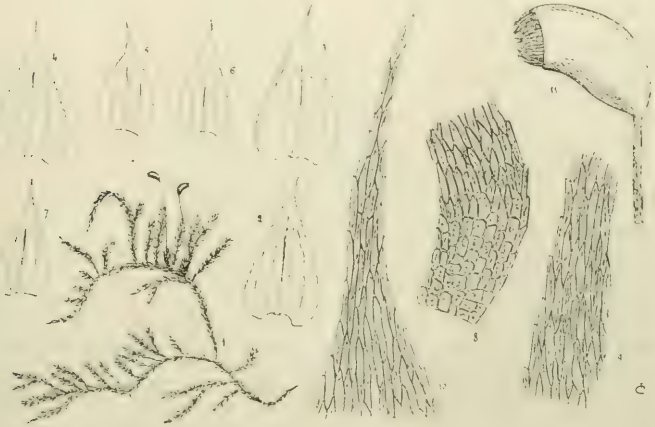


Fig. 37. *Brachythecium macrogynum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles caulinaires × 13. *5*, *6*, *7*, feuilles raméales × 13. *8*, tissu alaire d'une feuille caulinaire × 138. *9*, tissu marginal dans la partie moyenne d'une feuille caulinaire × 138. *10*, sommet de la même × 138. *11*, capsule × 13.

numerosis. Folia ramea minora, minus plicata et minus serrulata, costa angustiore, caeterum caulinis similia. Perichaetia magna, crassa, foliis convolutis, apice subito longiuscule acuminatis, inferne integris, superne serrulatis, plus minus plicatulis, costa tenui vel obsoleta. Capsula in pedicello circiter 15 millim. longo, laevi, siccitate apice leniter sinistrorsum torto, inclinata, ovata, superne convexa, 2 millim. longa, 1 crassa, operculo ignoto. Exostomii dentes lutescentes, intus 18—22 lamellis praediti; endostomii processus in carina late aperti; cilia?

Terre-de-Feu: montagnes au-dessus d'Ushuaia, alt. 530 m. (SKOTTSBERG, n° 171).

Observ. Par le port et la forme des feuilles, cette Mousse rappelle assez les *B. Starkei* BR. et SCH. et *curtum* LINDB., de l'hémisphère boréal, mais elle s'en

distingue facilement par son pédicelle lisse, ses feuilles fortement plissées, à nervure dilatée dans le bas, et par la grosseur remarquable de ses périchèzes.

B. rutabulum (L.) Br. et Sch. Bryol. eur., fasc. 52—54, p. 11, t. 9 et 10.

Hypnum rutabulum L. Sp. pl., II, p. 1124.

In sylvis.

Terre-de-Feu: lac Roca ou Acigami (Skottsberg, n° 175).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Açores, Canaries, Equateur, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Campbell.

Observ. La Mousse récoltée par M. Skottsberg est une forme robuste, panachée de brun et de jaune, complétement stérile, mais paraissant bien se rapporter au *B. rutabulum* par la forme, le tissu et la denticulation des feuilles.

B. subpilosum (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. Ad., II, p. 410.

Hypnum subpilosum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 558, et Fl. antarct., II, p. 418, t. 154, fig. 4.

Terre-de-Feu: mt. Martial, près d'Ushuaia, alt. 1135 m. (Skottsberg, n° 173). Ile Hermite et cap Horn (Hooker).

Iles Falkland: Port-Louis (Skottsberg, n° 243).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, îles Marion, Kerguelen, Antarctide.

B. trachychaete Dus. in Bot. Not., 1905, p. 309.

In terra sylvatica.

Patagonie occidentale (Dusén).

B. paradoxum (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. Ad., II, p. 405.

Hypnum paradoxum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 551, et Fl. antarct., II, p. 419, t. 155, fig. 2. — *Rhynchostegium mollissimum* Dus. in sched., n° 533.

In pratis ad terram, in truncis putrescentibus, ad rupes madidas radicesque arborum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n°s 533, 597). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher). Détroit de Magellan: Punta-Arenas (Spegazzini; Racovitza, n° 466).

Terre-de-Feu: canal du Beagle, Stammacus, baie Slogget (Spegazzini); lac Roca ou Acigami (Skottsberg, n° 180); Ushuaia (Skottsberg, n° 180 *bis*). Ile Hermite (Hooker, Hariot).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen.

Eurhynchium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 57—61.

E. fuegianum Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1010.

Sordide vel lutescenti-viride. Caulis repens, ramis erectis vel ascendentibus, simplicibus vel parce ramulosis. Folia conferta, sicca erecto-patentia, madida imbricata, caulina late deltoidea, breviuscule acuminata, 1—1,2 millim. longa, 0,75—

0.8 lata, ramea breviter ovato-lanceolata, acuta, subacuta obtusulave, 1—1,25 millim. longa, 0,6—0,75 lata, ramulina minora, caeterum rameis similia, omnia marginibus planis fere e basi serrulata, costa valida, basi 50—70 μ lata, lutescente, extremitate dorso pro more dentiformi et longe ab apice folii desinente, cellulis linearibus subflexuosis, obtusis, parietibus lutescentibus incrassatis, alaribus paucis brevioribus parum distinctis. Caetera ignota.

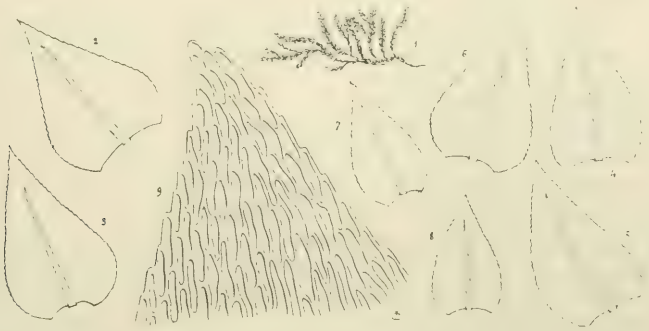


Fig. 38. *Eurhynchium fuegianum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles caulinaires × 26. *4*, *5*, *6*, feuilles raméales × 26. *7*, *8*, feuilles ramulinales × 26. *9*, sommet d'une feuille raméale × 270.

Terre-de-Feu: Rio Olivia (SKOTTSBERG, n° 193).

Observ. Se distingue de l'*E. acanthophyllum* (MONT.) CARD., du Chili, par son port plus robuste, ses feuilles plus grandes, pourvues d'une nervure plus forte, les raméales moins aiguës, souvent subobtuses, et par son tissu à parois épaissies. On peut le comparer aussi aux formes robustes de l'*E. strigosum* BR. et SCH., de l'hémisphère boréal, mais il en diffère déjà par ses feuilles caulinaires plus largement et plus brièvement acuminées.

Rigodium KUNZE, in Linnaea, XVIII.

R. toxarion (SCHW.) JAEG. Ad., II, p. 310.

Hypnum toxarion SCHW. Suppl. I. II. p. 283.

In terra et ad arborum truncos.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 409). Presqu'île de Tres Montes, baie d'Otway (SAVATIER).

Distrib. géogr. Amérique du Sud tropicale et subtropicale.

R. tamarix C. MÜLL. Prodr. Bryol. Argent., III. in Hedwigia, XXXVI, p. 139.

« Fuegia: Hale bay. Hb. Horti Romani unde misit Prof. PIROTTA ».

R. pseudo-Thuidium Dus. in Bot. Not., 1905, p. 310.

In terra.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 481).

Rhaphidostegium (Br. et Sch.) De Not. Cron., II, p. 31, et Epil., p. 17.

? **R. subsimplex** (Hedw.) Besch. Fl. bryol. Ant. fr., p. 80.

Hypnum subsimplex Hedw. Sp. Musc., p. 270, t. LXIX, fig. 11—14. — *Hypnum Richardi* Schw. Suppl. I, II, p. 204, t. XCIII. — *Isothecium subsimplex* Brid. Bryol. univ., II, p. 357. — *Isothecium Richardi* Brid. op. cit., p. 358. — *Sematophyllum subsimplex* Mitt. Musci austro-amer., p. 494. — *Plagiothecium subsimplex* Besch. Prodr. Bryol. mex., p. 107. — *Rhaphidostegium Richardi* Jaeg. Ad., II, p. 475.

Ile Désolation: Churucca (Savatier).

Distrib. géogr. Antilles et une grande partie de l'Amérique centrale et méridionale.

Observ. Beschereelle (*Mousses du cap Horn*, p. 301) donne comme un peu douteuse la détermination de la Mousse de l'île Désolation.

R. secundifolium (C. Müll.) Jaeg. Ad., II, p. 468.

Hypnum lithophilum Hook. fil. et Wils. in Fl. antarct., II, p. 420, t. 155, fig. 4, non Hornsch. fide C. Müll. — *Hypnum secundifolium* C. Müll. Syn., II, p. 343. — *Sematophyllum secundifolium* Mitt. Musci austro-amer., p. 481.

« Fuegia » (Dusén). Ile Hermite (Hooker).

R. amoenum (Hedw.) Jaeg. Ad., II, p. 466.

Hypnum amoenum Hedw. Sp. Musc., p. 292, t. LXXVII, fig. 6—9. — *Isothecium amoenum* Brid. Bryol. univ., II, p. 382. — *Sematophyllum amoenum* Mitt. Musci austro-amer., p. 487.

Ile Hermite (Hooker).

Distrib. géogr. Andes, Australie, Nouvelle-Zélande.

R. callidum (Mont.) Jaeg. Ad., II, p. 470.

Hypnum callidum Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 90, et Syll., p. 7. — *Sematophyllum callidum* Mitt. Musci austro-amer., p. 489.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Distrib. géogr. Chili.

R. leucocytum (C. Müll.) Jaeg. Ad., II, p. 469.

Hypnum leptorrhynchum Hook. fil. et Wils. in Fl. antarct., I, p. 141 (excl. var. β). — *Hypnum leucocytus* C. Müll. Syn. II, p. 314. — *Stereodon cyparioides* Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 87.

Ile Hermite (leg . . . ? fide Dusén, in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 118).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland.

R. noduliferum (Mitt.) Jaeg. Ad., II, p. 472.

Sematophyllum noduliferum Mitt. Musci austro-amer., p. 491.

« Fuegia » (Dusén). Ile Hermite (Hooker).

R. Dendroligotrichi Dus. in Bot. Not., 1905, p. 307.

R. Polytrichadelphus Dus. in sched., n° 484, et in Par. Ind. bryol., ed. 2. IV, p. 185.

In *Dendroligotricho dendroideo* epiphyticum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 484).

Acrocladium Mitt. Musci austro-amer., pp. 22 et 531.

A. auriculatum (Mont.) Mitt. op. cit., p. 532, excl. syn. *H. chlamydophyllum* Hook. fil., et Wils.).

Hypnum auriculatum Mont. Voy. Pôle Sud. Crypt., p. 331, t. 20, fig. 3, et Syll., p. 8. — *Coelidium auriculatum* Jaeg. Ad., II, p. 383. — *Lembophyllum auriculatum* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 717.

In terra, saxis truncisque.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 418). Patagonie australe: territoire des sources du Rio Chico (Hatcher). Détroit de Magellan: Port-Famine (Jacquinot, Andersson); Punta-Arenas (Lechler, n° 1007; Naumann, Hariot, Pennington). Ile Wellington: Port-Eden (Savatier).

Ile Dawson (Hariot). Ile Basket; baie Désolation (Spegazzini). Terre-de-Feu: Ushuaia (Spegazzini; Skottsberg, n°s 164, 165, 166); baie Harberton (Skottsberg, n°s 168, 169, 170); environs du lac de Lapataia (Racovitza, n° 191). Ile Navarin (Skottsberg, n° 163). Ile des Etats: ilot de l'Observatoire (Skottsberg, n° 167).

Distrib. géogr. Chili; Nouvelle-Zélande? [1]

A. chlamydophyllum (Hook. fil. et Wils.) Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 117.

Hypnum chlamydophyllum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 552, et Fl. antarct., I, p. 139, t. 61. — *Stereodon auriculatus* Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 88. — *Acrocladium auriculatum* Mitt. Musci austro-amer., p. 532, *in parte*. — *Coelidium chlamydophyllum* Jaeg. Ad., II, p. 383. — *Lembophyllum chlamydophyllum* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 717. — *Hypnum eucalyptratum* Sch. ms. sec. Lindb. [2] — *Eurhynchium eucalyptratum* Sch. in Lechler. Musc. ant.; Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 443.

Patagonie occidentale et australe (Dusén). Détroit de Magellan: Port-Famine (Andersson).

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes).

Distrib. géogr. Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, ile Campbell.

A. (?) Morenoi (C. Müll.) Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 117.

Cuspidaria Morenoi C. Müll. Prodr. Bryol. Argent., III, in Hedwigia, XXXVI, p. 131.

? Patagonia, inter 50°—53° (Moreno).

[1] Voir la note 3 de la p. 28.

[2] Cfr. Ångström, in *Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh.*, 1872, n° 4, p. 9.

Catagonium (C. Müll.) Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 117.

C. politum (Hook. fil. et Wils.) Dus. loc. cit.

Hypnum politum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 553, et Fl. antarct., II, p. 416, t. 154, fig. 2. — *Phyllogonium callichroum* Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 87. — *Hypnum phyllogonium* C. Müll., Syn., II, p. 262. — *Acrocladium politum* Mitt. Musci austro-amer., p. 531. — *Acrocladium phyllogenium* Jaeg. Ad., II, p. 509

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén). Patagonie australe (Hatcher).

Ile Clarence (Hariot). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile Hermite (Hooker, Hariot).

Distrib. géogr. Colombie, Equateur, Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Cap-de-Bonne-Espérance, îles Marion, Kerguelen.

Plagiothecium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 48.

P. denticulatum (L.) Br. et Sch. op. cit., p. 12, t. 8.

Hypnum denticulatum L. Sp. pl., II, p. 1122. — ? *Plagiothecium Donianum* Mitt. Musci austro-amer., p. 520

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile Hermite (Hooker).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Pérou, Australie, Tasmanie.

Observ. Il est possible que les deux localités magellaniques indiquées pour cette espèce se rapportent à l'une des espèces suivantes.

P. lucidum (Hook. fil. et Wils.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 962.

Hypnum lucidum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 554. — *Hypnum lucidulum* Hook. Fil. et Wils. in Fl. antarct., II, p. 418, t. 155, fig. 1. — *Plagiothecium lucidulum* Mitt. Musci austro-amer., p. 521. — *Amblystegium lucidum* Jaeg. Ad., II, p. 547.

« Fuegia » (Dusén). Ile Hermite (Hooker).

Iles Falkland (Hooker).

Distrib. géogr. Equateur.

Observ. D'après une communication de l'Herbier de Kew, *H. lucidum* et *H. lucidulum* sont synonymes.

P. ovalifolium Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1010.

Laxiuscule cespitosum, viride vel lutescenti-viride. Caulis procumbens vel ascendens, parce et irregulariter divisus, 10—15 millim. longus. Folia compressa, caviuscula, basi decurrentia, ovata vel oblonga, breviter acuminata, 1,5—2 millim. longa, 0,6—0,9 lata, marginibus integerrimis, ubique planis vel inferne anguste revolutis, costa furcata medium vix attingente, areolatione laxa, cellulis magnis parce chlorophyllosis, rhomboidali-hexagonis, mediis linearibus, parietibus angustis, utriculo primordiali distincto. Folia perichaetialia ovata, convoluta, costa longiore, interdum simplici. Capsula in pedicello pallide rubello, 18—22 millim. longo, siccitate apicem versus

leniter dextrorsum torto inclinata, subcylindrica, pallida, cum operculo circa 2,5 millim. longa, 0,7—0,8 crassa, operculo conico-apiculato. Annulus simplex. Peristomium lutescens, exostomii dentes apice papillosi, dorso transversim striolati, intus dense trabeculati, lamellis 25—30; endostomii processus angusti, granulosi, in carina integri; cilia 2 vel 3 longe filiformia, nodulosa vel subappendiculata. Sporae lutescentes laeves, diam. 8—10 μ. Dioicum videtur (floribus masculis ignotis).

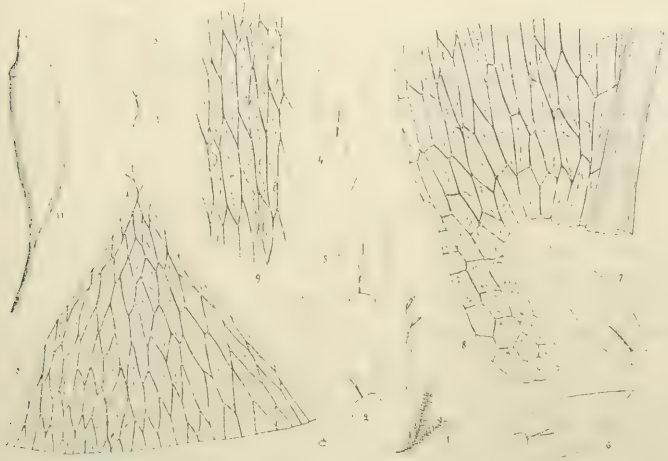


Fig. 39. *Plagiothecium ovalifolium*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, feuilles × 13. *8*. tissu de la partie basilaire d'une feuille × 138. *9*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 138. *10*, sommet d'une feuille × 138. *11*, capsule × 13.

In sylvis.

Terre-de-Feu: montagnes au-dessus d'Ushuaia, alt. 530 m. (SKOTTSBERG, n° 177); baie Lapataia (SKOTTSBERG, n° 178).

Observ. Se distingue au premier abord du *P. lucidum* MITT., et des petites formes du *P. denticulatum* BR. et SCH., par ses feuilles plus courtes, brièvement acuminées, et par son tissu lâche, formé de grandes cellules délicates, à utricule primordial distinct.

Isopterygium MITT. Musci austro-amer., pp. 21 et 497.

I. fuegianum BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 301.

?Hypnum Donianum MITT. Musci austro-amer., p. 520, quoad specim. insulae Hermite? — *Hypnum magellanicum* C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 425 (*nomen solum*). — *Plagiothecium magellanicum* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 963.

Ile Clarence (HARIOT).

I. **leptoplumosum** (Dus.) Card. *comb. nova.*

Plagiothecium leptoplumosum Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 100, fig. 23, pl. XI, fig. 3—5

In terra.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 584). Patagonie australe: «verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico» (Hatcher).

«Fuegia» (Dusén).

Ectropothecium Mitt. in Journ. Linn. Soc., 1868, p. 180.

Sect. *Cupressina* C. Müll. Syn., II, p. 289 (*emend.*).

E. Berberidis Dus. in Bot. Not., 1905, p. 307.

In ramis *Berberidis ilicifoliae.*

Patagonie occidentale (Dusén).

Sect. *Vesicularia* C. Müll. Syn., II, p. 233 (*emend.*).

E. spirifolium Dus. in Bot. Not., 1905, p. 307.

Ad truncos arborum.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 457).

Distrib. géogr. Chili austral.

Stereophyllum Mitt. Musci Indiae orient., p. 117.

S. fuegianum Besch. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVIII, excl. syn., et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 302, pl. 5, fig. XIX.

«Fuegia» (Dusén). Ile Hermite: baie St.-Martin (Hariot).

Sciaromium Mitt. Musci austro-amer., pp. 23 et 571.

Sect. *Limbella* (C. Müll.) Card.

S. conspissatum (Hook. fil. et Wils.) Mitt. Musci austro-amer., p. 572.

Hypnum conspissatum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 553, et Fl. antarct., II, p. 419, t. 155, fig. 3. — *Limbella conspissata* C. Müll. in Forschungsreise «Gazelle». Laubm., p. 37.

In locis aquosis.

Terre-de-Feu: Barrancas de Carmen Sylva (Dusén, n° 177). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes).

Iles Falkland (Hooker).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Kerguelen.

S. confluens (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1154.

Hypnum confluens C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 429. — *Limbella confluens* C. Müll. in Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 37.

In aquis fluminalibus, ad saxa rivalia.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 875). Patagonie australe: « verisimiliter in territorio fontinali fluminis Rio Chico» (HATCHER); Rio Gallegos (SPEGAZZINI).

S. maritimum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1011.

Laxe intricato-cespitosum, viride vel lutescenti-viride. Caulis procumbens, in ramis elongatis, usque 8 centim. longis, simplicibus vel parce ramulosis irregulariter divisus. Folia homomalla et secunda, lateralia falcatula, ovato- et oblongo-lanceolata, acuminata, caviuscula, plus minus plicatula et saepe longitudinaliter pluries fissa, integerrima, toto ambitu limbo lato incrassato viridi circumducta, 2,5—2,8 millim. longa, 0,8—1 lata, costa robusta, viridi, apice cum limbo in cuspidem crassam integram confluente, cellulis uniformibus, omnibus parvis, oblongis et ovatis. Caetera desiderantur.

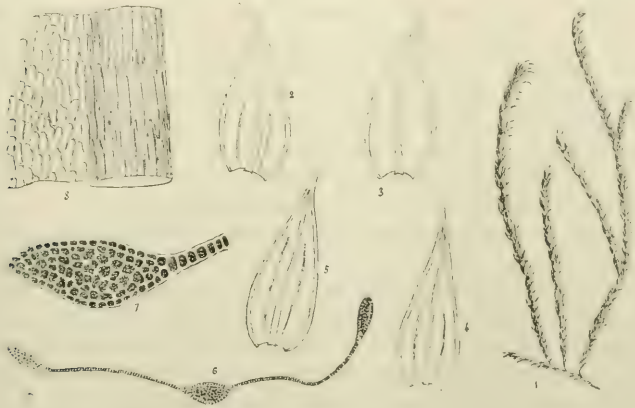


Fig. 40. *Sciaromium maritimum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 13. *6*, section transversale d'une feuille × 60. *7*, section transversale du margo × 270. *8*, tissu et margo dans la partie supérieure d'une feuille × 270.

In rupibus maritimis stillicidiosis.

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 244).

Observ. On peut comparer cette Mousse aux *S. confluens* et *platylomatum* (C. MÜLL.) PAR., de la Terre-de-Feu et de la République Argentine; elle diffère de l'un et de l'autre par son port plus robuste et ses feuilles moins falciformes; elle se distingue en outre du premier par sa nervure et son margo verts et non jaunâtres, et du second par ses rameaux plus allongés et par sa nervure et surtout son margo

plus épais et plus larges. Dans le *S. pachyloma* (MONT.) PAR., du Chili, le margo est encore plus large et, en même temps, moins nettement différencié du tissu voisin.

Le *S. maritimum* peut-être distingué au même titre que les autres espèces décrites dans le groupe du *S. conspissatum*. Mais je dois déclarer qu'à mon avis, toutes ces prétendues espèces (*confluens*, *conspissatulum*, *drepanophyllopsis*, *pachylomatum*, *platylomatum* de C. MÜLLER, *pachyloma* de MONTAGNE, *crassinervatum* et *obscurifolium* de MITTEN, *nigritum* et peut-être même *depastum* de M. DUSÉN) ne sont fort probablement que des variations d'un même type spécifique. Les différences affectent le port et les dimensions de la plante, la forme et la direction des feuilles, l'épaisseur, la largeur et la coloration de la nervure et du margo, sans se traduire toutefois en caractères bien tranchés. Il suffit de lire les insignifiantes diagnoses de MÜLLER et de MITTEN pour comprendre l'embarras qu'éprouvaient ces deux auteurs dans la différenciation des formes de ce groupe; MÜLLER lui-même reconnaît qu'il est très difficile de définir les différences qui séparent ces plantes, aveu bien significatif sous la plume de cet auteur (*Prodr. Bryol. Argent.*, III, in *Hedwigia*, XXXVI, p. 119). Quand on considère à quelles variations sont sujettes nos espèces aquatiques indigènes, telles que: *Hypnum filicinum* L., *H. commutatum* HEDW., *Rhynchostegium rusciforme* BR. et SCH., *Fontinalis antipyretica* L. et tant d'autres, il n'est guère possible de voir des espèces distinctes dans toutes ces formes de *Sciaromium*, et il semble que le mieux serait de les grouper comme variétés sous le nom de *S. conspissatum*, qui est le plus ancien.

Une forme chilienne, cependant, le *S. Krauseanum* (C. MÜLL.) PAR., pourrait bien constituer un type indépendant. Elle diffère par ses cellules linéaires, allongées, de toutes les formes oscillant autour du *S. conspissatum*, qui ont les cellules beaucoup plus courtes, elliptiques, oblongues ou très brièvement linéaires. Elle est en outre caractérisée par son port très robuste, et par ses grandes feuilles longuement acuminées. Le *S. scoulerioides* DUS. *in sched.* me semble se rattacher au même type.

Dans toutes les formes de ce groupe, le margo épaissi qui borde les feuilles présente la même structure que la nervure et constitue en réalité deux véritables nervures marginales.

S. nigritum DUS. in Bot. Not., 1905, p. 309.
In saxis rivalibus.
« Fuegia australis » (DUSÉN).

S. depastum DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 101, fig. 24, pl. XI, fig. 2.
Terre-de-Feu: Villarino, Lapataia (HATCHER).

Sect. *Aloma* Dus. in Bot. Not., 1905, p. 310.

S. gracile Dus. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 102, fig. 25, pl. XI, fig. 6.

Terre-de-Feu: Lapataia (Hatcher).

S. flavidulum Dus. in Bot. Not., 1905, p. 310.

In saxis rivalibus.

« Fuegia australis » (Dusén).

Hypnum Dill. Cat. pl. giss., p. 215 (*emend.*).

Subgen. *Drepanocladus* C. Müll. Syn., II, p. 321.

H. aduncum Hedw. Descr., IV, p. 62, t. 24.

Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie.

H. fluitans L. Fl. suec., ed. 2, p. 899, *pro parte;* Hedw. Descr., IV, p. 94, t. 36.

Amblystegium fluitans De Not. Cron., II, p. 24.

Ile Hermite, (fide Paris, Index bryol., ed. 1, p. 640, et ed. 2, III, p. 39).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Canaries, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Campbell, Kerguelen.

Var. **australe** Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1011, *pro parte.*

Forma gracilis, breviuscula, foliis caulinis angustioribus, ramis brevibus, plumosis foliis lineari-lanceolatis, capillari-subulatis.

Iles Falkland: Port-Louis (Skottsberg, n° 248).

Observ. Mon savant ami Renauld, le spécialiste bien connu du groupe *Harpidium* ou *Drepanocladus*, m'a fait observer avec raison que j'ai confondu sous le nom de *H. fluitans* var. *australe* deux espèces différentes: le n° 248, des îles Falkland, appartient seul à l'*H. fluitans;* c'est donc à lui qu'il faut réserver le nom de var. *australe;* la plante d'Ushuaia semble se rapporter à l'*H. longifolium* (Wils.) Jaeg, — La var. *australe* rentre dans le groupe *exannulatum* Ren., in *Muscol. gall.*, p. 384.

H. laculosum C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 425.

H. fluitans var. *laculosum* Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 641.

Ad laculos alpinos.

Ile des Etats: entre Port-Cook et Port-St-Jean (Spegazzini).

H. fuegianum (Mitt.) C. Müll. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 426.

Amblystegium fuegianum Mitt. Musci austro-amer., p. 570.

« Fuegia » (Dusén). Ile Hermite (Hooker).

H. longifolium (WILS.) JAEG. Ad., II, p. 568.

Amblystegium longifolium WILS. in MITT. Musci austro-amer., p. 571. — *Hypnum fluitans* var. *australe* CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1011, *pro parte.*

In paludosis.

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, nos 187, 188).

Iles Falkland (HOOKER; LECHLER, n° 96).

Observ. Je n'ai pas pu me procurer le type de cette espèce; mais les échantillons récoltés à Ushuaia par M. SKOTTSBERG paraissent bien s'y rapporter, à en juger d'après la courte diagnose de MITTEN. Cette espèce différerait du *H. fluitans* par ses feuilles entières et pourvues d'oreillettes très petites, parfois presque nulles. Feuilles fortement falciformes, longuement subulées, à nervure ordinairement excurrente. Le n° 188 porte de nombreuses fleurs mâles; l'espèce paraît dioïque.

H. uncinatum HEDW. Descr., IV, p. 65, t. 25.

Amblystegium uncinatum DE NOT. Cron., II, p. 24. — *Hypnum austro-uncinatum* C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 82, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 33. — *Hypnum georgico-uncinatum* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 320 (sep. 44).

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 391). Détroit de Magellan: Port-Famine (ANDERSSON).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 189). Ile Navarin (SKOTTSBERG, n° 163 *in parte*). Ile des Etats: Port-Cook (SKOTTSBERG, n° 106 *in parte*).

Iles Falkland: Port-Louis (SKOTTSBERG, n° 247).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Equateur, Australie, Tasmanie, îles Crozet, Kerguelen, Géorgie du Sud, Antarctide.

Observ. Sur le n° 247 des îles Falkland, les feuilles présentent parfois des petites oreillettes brunes assez distinctes.

H. symmetricum REN. et CARD. in Bot. Gaz., XIV, p. 99, pl. XIV, C.

H. uncinatum cylindropyxis DUS. in sched., n° 596.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN, n° 596). Patagonie australe (HATCHER). « Fuegia » (DUSÉN).

Distrib. géogr. Amérique septentrionale occidentale.

Observ. J'ai le n° 596 de M. DUSÉN: il est complétement identique aux échantillons de l'Amérique du Nord. On peut rapprocher l'existence de cette forme occidentale dans le domaine magellanique de la présence dans le même domaine d'un *Scouleria* ayant d'étroites analogies avec une espèce habitant les mêmes régions de l'Amérique du Nord que le *H. symmetricum*, c'est-à-dire les Montagnes Rocheuses, la chaîne des Cascades et le Coast-Range.

Subgen. *Cratoneuron* SULLIV. Musci and Hep. Un. St., p. 73.

H. perplicatum DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 103, fig. 26, pl. XI, fig. 7.

In paludosis, secus rivulos.

Patagonie australe: lac San Martin, Rio Fosiles, vers 900 m. (DUSÉN).

Distrib. géogr. Patagonie orientale.

Subgen. *Stereodon* (BRID.) LIMPR. Laubm., III, p. 452.

H. Lechleri C. MÜLL. in Bot. Zeit., 1856, col. 455.

Hypnum cupressoides SCH. in LECHLER, Pl. chil., nº 619. — *Stereodon Lechleri* MITT. Musci austro-amer., p. 535.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Patagonie occidentale (DUSÉN).

Distrib. géogr. Chili.

H. pallens SCH. in LECHLER, Pl. magell. exsicc., et apud C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 429 (*nomen solum*).

Rhaphidostegium pallens DUS. in Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag., VIII, p. 118.

Monoicum, depressum, pallide lutescenti-viride. Caulis prostratus, parce radiculosus, 3—5 centim. longus, subregulariter pinnatus, ramis numerosis gracilibus, apice hamatulis. Folia pectinato-secunda, falcata, e basi ovata vel late triangulari sensim in acumen angustum, elongatum, subulatum, recurvum protracta, caulina 1,5—1,8 millim. longa, 0,5—0,7 lata, ramea minora, 1—1,2 millim. longa, 0,3—0,4 lata, omnia marginibus planis integris sinuatisve, costa gemella brevissima vel obsoleta, cellulis pallidis, anguste linearibus, attenuatis, parietibus crassiusculis, alaribus distinctis, quadratis, viridibus vel lutescentibus, majoribus subvesiculosis. Folia perichaetialia oblonga, longe convoluta, enervia, superne serrulata, sat subito in acumen angustum denticulatum constricta. Capsula in pedicello 15—18 millim. longo, siccitate inferne leniter sinistrorsum, superne autem dextrorsum torto erecta vel inclinata, subregularis, vix arcuatula, badia, deoperculata et sicca sub ore haud vel vix constricta, oblonga, circa 2 millim. longa, 0,6—0,8 lata, operculo breviter et obtuse conico. Exostomii dentes lutescentes, superne hyalini et papillosi, late hyalino-marginati, dorso transversim striati, intus dense et alte lamellosi; endostomii processus in carina rimosi; cilia singula, filiformia, nodulosa.

Ad truncos vetustos.

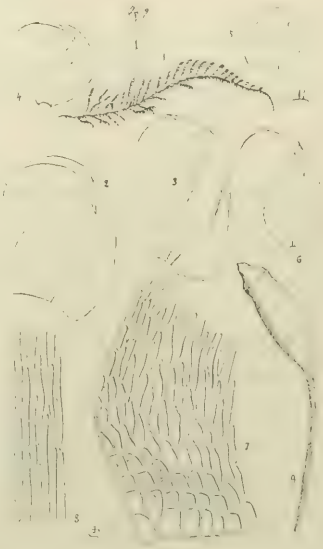


Fig. 41. *Hypnum pallens*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles caulinaires × 26. *4*, *5*, *6*, feuilles raméales × 26. *7*, tissu alaire d'une feuille raméale × 270. *8*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille raméale × 270. *9*, capsule × 13.

Patagonie occidentale (DUSÉN). Détroit de Magellan (LECHLER); baie St-Nicolas (HOMBRON).

Terre-de-Feu: Ushuaia (SKOTTSBERG, n° 186). Ile des Etats (SPEGAZZINI).

Observ. Cette espèce n'ayant jamais été décrite, à ma connaissance du moins, j'ai jugé utile d'en donner ici une description et quelques figures. Elle est voisine de l'*H. Lechleri* C. MÜLL., mais s'en distingue par son port plus grêle, son inflorescence monoïque et les cellules du tissu foliaire à parois plus épaisses, les alaires moins grandes et moins colorées. C. MÜLLER la compare aussi à l'espèce suivante et dit qu'elle en diffère par ses gazons plus robustes et sa capsule cylindrique-oblongue, et non « *doliolideo-ovalis* ».

H. Spegazzinii C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 428.

Brachythecium Spegazzinii PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 145.

Ad ramos *Drymidis Winteri*.

Détroit de Magellan: péninsule de Brunswick, baie Voces (SPEGAZZINI).

Subgen. nov. *Calliergonella* CARD.

H. nitidum (HOOK. FIL. et WILS.) C. MÜLL. Syn., II, p. 382.

Leskea nitida HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 551, et Fl. antarct., II, p. 416, t. 154, fig. 6. — *Stereodon nitidus* MITT. Musci austro-amer., p. 535.

Ile Hoste: baie Orange (HARIOT). Ile Hermite (HOOKER). Ile des Etats (MENZIES).

Observ. Cette espèce ne me paraît pouvoir rentrer dans aucune des sections actuellement admises pour le genre *Hypnum*. J'établis donc pour elle le sous-genre nouveau *Calliergonella*, différant de *Calliergon* par sa nervure double et l'absence de cellules alaires différenciées. Feuilles brusquement terminées par un apicule allongé, subpiliforme; cellules extrêmement longues et étroites.

Ptychomnium (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. Musci austro-amer., pp. 22 et 536.

P. aciculare (BRID.) MITT. op. cit., p. 536.

Hypnum aciculare BRID. Muscol. recent., II, II, p. 158, t. 5, fig. 2. — *Stereodon acicularis* MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 89.

Patagonie occidentale (DUSÉN).

« Fuegia » (DUSÉN). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. WILKES). Ile Hermite (HOOKER).

Distrib. géogr. Iles Juan Fernandez et Chiloë? Hawaï, Taïti, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie, îles Auckland et Campbell.

Observ. Je dois dire que tous les échantillons de l'Amérique du Sud étiquetés: *P. aciculare* que j'ai pu examiner appartiennent sans exception au *P. subaciculare* BESCH., qui diffère du vrai *P. aciculare* d'Océanie par ses feuilles plus allongées et

moins brusquement contractées dans le haut; le caractère tiré de la denticulation indiqué en outre par BESCHERELLE ne vaut rien, car un échantillon récolté au Chili par LECHLER m'a présenté la forme des feuilles du *P. subaciculare* jointe à la denticulation du *P. aciculare* type. Je doute de l'existence de celui-ci en Amérique; cependant, M. DUSÉN indique les deux formes (in *Rep. of the Princeton Univ. Exped. to Patag.*, VIII, p. 118).

P. subaciculare BESCH. in Bull. Soc. bot. de Fr., 1885, p. LXVII, et Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 305, pl. 5, fig. XX.

Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER).

Distrib. géogr. Chili, île Juan Fernandez.

P. cygnisetum (C. MÜLL.) BESCH. in Miss. sc. Cap Horn, V, Bot., p. 304.

Hypnum aciculare HOOK. FIL. et WILS. in Fl. antarct., *pro parte.* — *Hypnum cygnisetum* C. MÜLL. Bryol. fueg., in Flora, 1885, p. 425.[1]

Ad terram in pratis et ad truncos sylvaticos vetustos.

Iles Guaitecas (DUSÉN). Ile Wellington: Port-Eden (SAVATIER). Patagonie occidentale: Rio Aysen (DUSÉN). Presqu'île de Tres Montes, baie d'Otway (SAVATIER). Détroit de Magellan (JACQUINOT); baie de l'Isthme (SAVATIER).

Ile Désolation: Churucca (SAVATIER). Détroit de Darwin: île Burnst (SPEGAZZINI), Canal du Beagle: Stammacus (SPEGAZZINI). Ile Hermite (HOOKER, HARIOT. HAHN). Ile des Etats: Port-Cook (SPEGAZZINI).

Distrib. géogr. Chili, îles Auckland.

P. ptychocarpum (SCHW.) MITT. Musci austro-amer., p. 536.

Hypnum ptychocarpum SCHW. in Linnaea, 1844, p. 561, t. 10. — *Leskea* (?) *Gayana* MONT. in Ann.. sc. nat., 1845, p. 95, et Syll., p. 20.

In arborum truncis.

Patagonie occidentale: embouchure du Rio Aysen (DUSÉN, n° 854). Presqu'île de Tres Montes, baie d'Otway (SAVATIER).

Distrib. géogr. Chili austral.

P. densifolium (BRID.) JAEG. Ad., II, p. 617.

Hypnum densifolium BRID. Sp. Musc., II, p. 204, et Bryol. univ., II, p. 514.

Ile des Etats: îlot de l'Observatoire (SKOTTSBERG, n° 190).

Distrib. géogr. Nouvelle-Zélande, Tristan da Cunha.

Observ. La plante récoltée par M. SKOTTSBERG est une forme plus petite et plus contractée que celle de la Nouvelle-Zelande, mais elle appartient indubitablement à la même espèce.

[1] Je doute fort que les deux autres synonymes indiqués par M. le général PARIS dans son *Index bryologicus*, ed. 1 et 2: *Ectropothecium cygnisetum* MITT. et *Eurhynchium cygnisetum* JAEG. se rapportent à cette espèce.

Hypnodendron (C. Müll.) Lindb. in Bryol. jav., II, p. 132.

H. Krausei (C. Müll.) Jaeg. Ad., II, p. 624.

Hypnum Krausei C. Müll. in Linnaea, 1874, p. 619.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén).

Distrib. géogr. Chili.

H. Naumanni (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 604.

Hypnum Naumanni C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 83, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 38. — *Thamnium Naumanni* Kindb. in Hedwigia, XLI, p. 219.

In sylvis.

Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén). Détroit de Magellan: baie Tuesday (Naumann).

Hypopterygiaceae.

Hypopterygium Brid. Bryol. univ., II, p. 709.

Sect. *Euhypopterygium* Mitt. Musci austro-amer., p. 329.

H. didictyon C. Müll. Syn., II, p. 9.

In regione sylvatica inferiore, ad terram.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén, n° 402).

Terre-de-Feu: Ushuaia (Skottsberg, n° 191). Ile Hoste: baie Orange (Expéd. Wilkes). Ile Hermite (Hooker, Hariot, Hahn).

Distrib. géogr. Chili.

H. Thouini (Schw.) Mont. in Ann. sc. nat., 1845, p. 86, et Syll., p. 1.

? *Hypnum arbuscula* Pal. Beauv. Prodr., p. 61. — ? *Hypopterygium arbuscula* Brid. Bryol. univ., II, p. 717. — *Hypnum Thouini* Schw. Suppl. III, II, 2, t. CCLXXXIX. — *Hypnum speciosum* C. Müll. in Linnaea, 1844, p. 683.

Iles Guaitecas (Dusén). Patagonie occidentale: Rio Aysen (Dusén). Ile Wellington (Couteaud). Presqu'île de Tres Montes, baie d'Otway (Savatier). Détroit de Magellan (Commerson).

«Fuegia» (Pirotta).

Distrib. géogr. Chili, île Chiloë.

Sect. *Lopidium* (Hook. fil. et Wils.) Mitt. Musci austro-amer., p. 329.

H. concinnum (Hook.) Brid. Bryol. univ., II, p. 714.

Leskea concinna Hook. Musci exot., t. XXIV.

Patagonie occidentale (DUSÉN; fide KINDBERG, in *Hedwigia*, XL, p. 281).[1]

Distrib. géogr. Chili, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland.

H. flexisetum HPE. in KRAUSE M. Valdiv.; JAEG. Ad., II.

? *H. plumarium* DUS. in sched., n° 649, non MITT.?

In truncis arborum.

Patagonie occidentale (DUSÉN). Iles Guaitecas? (DUSÉN, n° 649, sub. nom.: *H. plumarium*).

Distrib. géogr. Chili austral.

[1] L'existence de cette espèce dans le domaine magellanique m'avait échappé; elle n'est donc pas mentionnée dans les chapitres préliminaires de cet ouvrage. Je dois ajouter que KINDBERG y rapporte l'espèce suivante.

IIème PARTIE.

La Flore bryologique de la Géorgie du Sud.

CHAPITRE I.

Historique.

Les premiers et les seuls renseignements que nous possédions, avant le voyage de l'« Antarctic », sur la flore bryologique de la Géorgie du Sud, étaient dûs à une Expédition scientifique allemande qui visita cette île en 1882—1883, et dont l'un des membres, le Dr WILL, recueillit une collection de Mousses assez importante, qui fit l'objet d'un mémoire de C. MÜLLER, publié en 1889 sous le titre de: *Bryologia Austro-Georgiae.*[1]

On trouve dans ce travail l'énumération de 52 espèces qui, à l'exception du *Catharinea antarctica* C. MÜLL., déjà connu de Kerguelen, sont toutes décrites comme espèces nouvelles et endémiques. Cet endémisme pour ainsi dire total de toute une florule bryologique était un fait absolument unique en phytogéographie, et tellement étrange qu'il pouvait à bon droit paraître presque invraisemblable. Aussi me parut-il indispensable de le soumettre à une critique rigoureuse.

Ayant pu, grâce à l'extrême obligeance de MM. ENGLER et URBAN, directeur et sous-directeur du Musée royal de botanique de Berlin, à qui je suis heureux d'exprimer ici toute ma reconnaissance, étudier la presque totalité des espèces de MÜLLER sur des échantillons originaux, j'ai reconnu que, sur les 51 espèces soi-disant endémiques de cet auteur, 13 au moins doivent être rapportées, soit comme formes, soit même comme simples synonymes, à des espèces déjà décrites antérieurement d'autres régions et existant toutes dans le domaine magellanique; 2 autres doivent être réunies à des espèces de la Géorgie du Sud; de sorte qu'à l'époque même où MÜLLER publiait son travail, 36 espèces seulement pouvaient être considérées comme réellement particulières à cette île. Nous voilà déjà loin, comme on le voit, des 51 espèces endémiques sur 52!

[1] Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen. Allgem. Theil, Bd. II, 11, pp. 279—322.

Les récoltes faites par M. SKOTTSBERG à la Géorgie du Sud renferment, à côté d'une forte proportion d'espèces nouvelles endémiques, un certain nombre d'espèces fuégiennes; d'autre part, plusieurs espèces de la Géorgie du Sud ont été retrouvées dans le domaine magellanique soit par M. SKOTTSBERG lui-même, soit par M. DUSÉN; grâce à ces données nouvelles, nous pouvons apprécier maintenant plus exactement les rapports que présente la flore bryologique de la Géorgie du Sud avec celle des Terres magellaniques. Actuellement, nous ne connaissons pas moins de 41 espèces communes aux deux flores; plusieurs autres espèces austro-géorgiennes existent aussi à Kerguelen, en Tasmanie, à la Nouvelle-Zélande et dans l'Antarctide; de sorte qu'en fin de compte, la proportion des espèces endémiques, tout en restant considérable, se trouve moindre à la Géorgie du Sud que dans le domaine magellanique.

La collection rapportée par M. SKOTTSBERG comprend 80 espèces, dont 26 sont nouvelles pour la science[1]. Trois de celles-ci représentent même des genres nouveaux; l'un, que j'ai nommé **Skottsbergia**, en l'honneur du vaillant botaniste suédois, est tout-à-fait remarquable par son péristome asymétrique, formé de deux moitiés dissemblables, particularité unique jusqu'ici dans la classe entière des Mousses.

Les récoltes de M. SKOTTSBERG enrichissent encore de 20 autres espèces la florule bryologique de la Géorgie du Sud, et portent à 93 le chiffre des Mousses actuellement connues pour cette île. Comme la totalité des ces espèces ne provient guère que de deux points de la côte septentrionale, distants d'une quarantaine de kilomètres à peine, il n'est pas douteux que ce chiffre se trouvera plus tard considérablement augmenté, lorsque l'île aura pu être explorée d'une façon plus complète. En tenant compte de plusieurs réductions nécessaires, nous constatons que les récoltes du Dr WILL ne comprenaient en réalité que 47 espèces; on voit que ce nombre se trouve presque exactement doublé par les récoltes de M. SKOTTSBERG, et ce fait seul révèle bien que la Géorgie du Sud est loin de nous avoir livré toutes ses richesses bryologiques.

CHAPITRE II.

Situation géographique et climat de la Géorgie du Sud; caractères de sa flore supérieure.

Cette île est située entre 54° et 55° lat. Sud, 38° et 40° long. Ouest, à 2000 Kilomètres environ dans l'Est de la Terre-de-Feu. C'est une terre montagneuse, dressant brusquement ses côtes escarpées au-dessus de l'Océan; quelques-uns des ses sommets

[1] 5 de ces espèces nouvelles ont été récoltées en même temps dans l'archipel fuégien et sont décrites dans la première partie de cet ouvrage.

atteignent une altitude de près de 2 000 mètres. Elle recèle de vastes glaciers, qui descendent dans les fjords jusqu'au voisinage de la mer; des ruisseaux et des torrents alimentés par l'eau de fusion des neiges et des glaces, la ravinent de toutes parts. Sa longueur est d'environ 180 kilomètres, sur 40 à 50 dans sa plus grande largeur.

Bien que située sous la même latitude que la Terre-de-Feu, la Géorgie du Sud est soumise à un climat déjà beaucoup plus froid. Alors que dans l'archipel fuégien, au-delà du 55° parallèle, la température moyenne annuelle est encore de 5°53 à la baie Orange, la moyenne hivernale étant de 2°84 et la moyenne estivale de 8°19 [1], à la Géorgie du Sud, la moyenne annuelle n'est plus que de 1°39; celle des mois les plus chauds (décembre, janvier, février) est de 4°56, et celle des mois les plus froids (mai, juin, juillet) est de — 1°79, ce qui donne entre les moyennes des deux saisons extrêmes un écart de 6°35 [2]. Mais on a constaté en hiver des températures inférieures à 12° au-dessous de zéro. Dans cette saison, la neige tombe abondamment, et recouvre souvent la terre d'une couche épaisse. Cependant, l'hiver est relativement sec, et c'est au printemps que tombe la plus grande quantité de pluie et de neige; celle-ci se montre même au cœur de l'été. Les vents, extrêmement violents, soufflent généralement de l'Ouest. La chute d'eau annuelle constatée par l'Expédition allemande en 1882—1883 est de 972 millimètres.

La flore supérieure est très-pauvre; d'après les dernières observations de M. Skottsberg, elle ne comprend que 16 plantes phanérogames, 1 Lycopodiacée et 3 Fougères, se retrouvant toutes dans l'archipel fuégien; il n'y a aucune espèce ligneuse. Dans les parties basses et un peu humides, on rencontre quelques prairies, formées de plusieurs Graminées: *Phleum alpinum*, *Festuca erecta*, *Aira antarctica*, et de deux Rosacées appartenant au genre austral *Acaena;* une Joncacée, *Rostkovia magellanica*, croît en abondance dans les endroits marécageux; dans les ruisseaux, *Montia rivularis*, *Callitriche antarctica* et *Ranunculus biternatus* se développent vigoureusement. Le Tussock (*Poa flabellata*) couvre, comme aux Falkland, les terrains relativement secs, sablonneux ou caillouteux, et même les côtes rocheuses, et s'élève sur le flanc des montagnes jusqu'à près de 300 mètres; les autres Graminées peuvent végéter, sur les versants plus ou moins abrités, jusqu'à une altitude de 450 mètres environ. Sur les sommets plus élevés, exposés à toute la violence des vents, on ne rencontre plus que des Mousses et des Lichens rabougris. [3]

[1] Mission scientifique du Cap Horn, t. II.

[2] D'après les observations de l'Expédition allemande de 1882—1883.

[3] C. Skottsberg: The geographical distribution of Vegetation in South-Georgia (The Geographical Journal, Nov. 1902); et: Die Gefässpflanzen Südgeorgiens (Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition, Bd. IV, Lief. 3).

CHAPITRE III.

Eléments constitutifs et caractères de la flore bryologique de la Géorgie du Sud.

Les Mousses de la Géorgie du Sud appartiennent à 14 familles, représentées par 35 genres. Nous avons déjà constaté dans la flore magellanique la faible proportion des Pleurocarpes; ce caractère s'accentue encore ici. Sur la cinquantaine d'espèces rapportées par le Dr WILL, il n'y avait que 5 Pleurocarpes. J'en ai trouvé 14 dans les récoltes de M. SKOTTSBERG sur un total de 80; la proportion augmente donc sensiblement, mais elle reste cependant inférieure, pour l'ensemble des récoltes du Dr WILL et de M. SKOTTSBERG, au sixième du chiffre total des espèces. Sous ce rapport, la végétation bryologique des Falkland se rapproche déjà de celle de la Géorgie du Sud, puisque sur les 72 espèces de Mousses constatées dans cet archipel, il n'y a que 12 Pleurocarpes; mais, à part l'exception que nous avons signalée pour les **Orthotrichacées**[1], la série des familles est à peu près la même aux Falkland que dans l'ensemble de la région magellanique, tandis qu'elle est fort différente à la Géorgie du Sud.

Les **Grimmiacées**, qui ne viennent qu'au cinquième rang dans la série magellanique, tiennent ici la tête avec 16 espèces, également réparties entre les deux genres *Grimmia* et *Rhacomitrium;* mais tandis que la presque totalité des espèces du premier groupe est endémique, il n'y a qu'une seule espèce du second genre dans le même cas.

Nous trouvons ensuite les **Bartramiacées**, avec 14 espèces: 6 *Bartramia*, qui, toutefois, ne sont probablement que des races du polymorphe *B. patens* BRID. 4 *Philonotis*, 1 *Meesea*, 1 *Conostomum*, 1 *Breutelia*, et enfin un genre nouveau monotype: *Exodokidium*. La plupart des espèces de cette famille se retrouvent ailleurs; 5 seulement sont endémiques. On remarquera que le genre *Breutelia*, bien représenté dans le domaine magellanique, ne compte ici qu'une seule espèce, connue antérieurement de Kerguelen.

Les **Pottiacées** comptent 11 représentants à la Géorgie du Sud, dont 6 sont endémiques. Il y a 8 *Tortula* et 1 espèce pour chacun des genres *Pottia*, *Willia* et *Barbula*.

Les **Hypnacées** sont représentées par 10 espèces, dont 3 seulement endémiques. Le genre *Brachythecium* compte 4 espèces, le genre *Hypnum* 3, et les genres *Plagiothecium*, *Amblystegium* et *Sciaromium* chacun une.

Les **Bryacées** ont 5 espèces endémiques sur 8 (1 *Mielichhoferia*, 4 *Webera* et 3 *Bryum*).

[1] Voir ci-dessus p. 23.

Les **Andréacées** sont bien représentées par 7 espèces, dont 4 n'ont pas encore été constatées ailleurs.

Les **Dicranacées**, si nombreuses dans le domaine magellanique, ne comptent ici que 6 espèces, dont 2 seulement sont endémiques; mais l'une de celles-ci constitue le singulier genre *Skottsbergia*. Les *Dicranoloma* semblent faire totalement défaut.

Les **Polytrichacées** ont également 6 représentants, dont aucun n'est spécial à l'île.

Viennent ensuite les **Leskéacées** avec 4 *Pseudoleskea*, dont 3 endémiques; puis les familles des **Weisiacées**, **Séligériacées** et **Ditrichacées**, chacune avec 3 espèces, dont 1 endémique pour la première, 2 pour la seconde, et 3 pour la dernière, l'une de celles-ci constituant le nouveau genre *Pseudodistichium;* enfin les **Orthotrichacées**, représentées, comme aux îles Falkland, par le seul *Orthotrichum crassifolium* HOOK. FIL. et WILS., et les **Lépyrodontacées**, par le *Lepyrodon lagurus* MITT.

Il y a lieu de remarquer l'absence totale des **Sphaignes**, qui sembleraient cependant devoir trouver dans cette île des conditions favorables à leur développement, tant par suite de l'humidité du climat qu'en raison de la nature chimique du sol.[1] Quant aux types subtropicaux du domaine magellanique, on ne peut pas s'étonner de n'en plus trouver trace ici, en raison de l'abaissement notable de la température.

L'aspect de la plupart des espèces, ainsi que l'abondance des *Andreaea*, des *Grimmia* et des *Rhacomitrium*, impriment à la végétation bryologique de la Géorgie du Sud un cachet nettement alpin, ce qui n'a d'ailleurs rien de surprenant, puisque les glaciers descendent jusqu'au niveau de la mer.

Voici la liste des espèces que l'on peut actuellement regarder comme endémiques à la Géorgie du Sud. Elles sont au nombre de 42, représentant un peu plus de 45 pour cent du total. Trois genres sont particuliers à la végétation de l'île, ce qui constitue un fait bien remarquable pour une florule aussi restreinte.

Espèces endémiques de la Géorgie du Sud.

Andreaea heterophylla CARD.
» pumila CARD.
» viridis C. MÜLL.
» Willii C. MÜLL.
Dicranoweisia brevipes CARD.
Skottsbergia paradoxa CARD.
Dicranum austrogeorgicum C. MÜLL.
Blindia capillifolia CARD.
» dicranellacea C. MÜLL.
Ditrichum hyalinocuspidatum CARD.
Pseudodistichium austrogeorgicum CARD.
Distichium austrogeorgicum C. MÜLL.
Pottia austrogeorgica CARD.
Willia grimmioides C. MÜLL.

[1] Elles font également défaut à Kerguelen.

Tortula filaris Broth.
» fontana Broth.
» fuscoviridis Card.
» leptosyntrichia Broth.
Grimmia celata Card.
» grisea Card.
» hyalinocuspidata C. Müll.
» immersoleucophaea C. Müll.
» Nordenskjöldii Card.
» syntrichiacea C. Müll.
» urnulacea C. Müll.
Rhacomitrium austrogeorgicum Par.
Mielichhoferia austrogeorgica C. Müll.
Webera inflexa Par.
Webera pulvinata Par.
Bryum lamprocarpum C. Müll.
» obliquum C. Müll.
Meesea austrogeorgica C. Müll.
Bartramia leucolomacea C. Müll.
Exodokidium subsymmetricum Card.
Philonotis acicularis Par.
» varians Card.
Pseudoleskea calochroa Card.
» platyphylla Card.
» strictula Card.
Brachythecium Skottsbergii Card.
Plagiothecium georgicoantarcticum Par.
Amblystegium austrofluviatile Par.

CHAPITRE IV.

Relations et origines de la flore bryologique de la Géorgie du Sud.

C'est avec le domaine magellanique que la Géorgie du Sud a le plus de rapports au point de vue bryologique: les Mousses actuellement reconnues communes aux deux flores sont au nombre de 41, savoir:

1°. 7 espèces cosmopolites ou à large dispersion, habitant les deux hémisphères:

Rhacomitrium lanuginosum Brid.
Webera cruda Bruch.
Pogonatum alpinum Roehl.
Polytrichum juniperinum Willd.
Polytrichum piliferum Schreb.
» *strictum* Banks.
Hypnum uncinatum Hedw.

2°. 10 espèces à dispersion australe plus ou moins étendue, se retrouvant dans la région australo-néozélandaise, à Kerguelen, au Chili, etc.:

Dicranum laticostatum Card. — Chili.
Tortula robusta Hook. fil. et Wils. — Australie.
» *rubra* Mitt. — Région australo-néozélandaise.
Rhacomitrium striatipilum Card. — Chili.
Orthotrichum crassifolium Hook. fil. et Wils. — Kerguelen, îles Auckland et Campbell.
Conostomum australe Sw. — Equateur, Kerguelen, région australo-néozélandaise.
Philonotis scabrifolia Broth. — Equateur, Bolivie, Pérou, Chili, Cap-de-Bonne-Espérance, Kerguelen, îles Marion, région australo-néozélandaise.

Philonotis vagans Mitt. — Chili.
Lepyrodon lagurus Mitt. — Chili, région australo-néozélandaise.
Brachythecium subpilosum Jaeg. — Kerguelen, îles Marion, Antarctide.

3°. 3 espèces connues seulement de la Géorgie du Sud, du domaine magellanique et de l'Antarctide:

Dicranum aciphyllum Hook. fil. et Wils.
Tortula monoica Card.
Brachythecium georgicoglareosum Par.

4°. 7 espèces communes à la Géorgie du Sud, au domaine magellanique et à Kerguelen:

Andreaea parallela C. Müll.
» *squamata* C. Müll.
Dicranella Hookeri Card.
Rhacomitrium nigritum Jaeg.
Bartramia patens Brid.
Psilopilum antarcticum Par.
Sciaromium conspissatum Mitt.

5°. enfin 14 espèces qui, jusqu'ici, n'ont pas été constatées en dehors du domaine magellanique et de la Géorgie du Sud:

Dicranoweisia subinclinata Broth.
Dicranum tenuicuspidatum C. Müll.
Barbula pycnophylla Card.
Tortula grossiretis Card.
Grimmia occulta C. Müll.
Rhacomitrium heterostichoides Card.
» *pachydictyon* Card.
Rhacomitrium Willii Par.
Webera alticaulis Par.
Bryum parvulum Card.
Bartramia leucocolea Card.
» *oreadella* C. Müll.
Psilopilum tapes Par.[1]
Brachythecium subplicatum Jaeg.

18 espèces de la Géorgie du Sud se retrouvent à Kerguelen, savoir:

1°. 4 espèces à peu près cosmopolites:

Rhacomitrium lanuginosum Brid.
Webera cruda Bruch.
Pogonatum alpinum Roehl.
Hypnum uncinatum Hedw.

2°. 4 espèces à dispersion australe:

Orthotrichum crassifolium Hook. fil. et Wils.
Conostomum australe Sw.
Philonotis scabrifolia Broth.
Brachythecium subpilosum Jaeg.

3°. 2 espèces qui se retrouvent dans l'Antarctide:

Dicranoweisia grimmiacea Broth.
Bartramia diminutiva C. Müll.

[1] Représenté dans le domaine magellanique par une forme un peu différente: var. *apiculatum* Card.

4°. 7 espèces existant en même temps dans le domaine magellanique, et déjà énumérées plus haut.

5°. enfin une espèce propre à la Géorgie du Sud et à Kerguelen: *Breutelia graminicola* BROTH.

Il est probable que la liste des espèces communes à la Géorgie du Sud et à Kerguelen recevra dans la suite de nombreuses additions, et s'augmentera notamment de la plupart des espèces qui ont été constatées à la fois à Kerguelen et dans le domaine magellanique, sans avoir été jusqu'à présent signalées à la Géorgie du Sud. (Voir plus haut, pp. 38 et 39).

Les espèces actuellement connues pour vivre simultanément dans la région australo-néozélandaise et à la Géorgie du Sud sont au nombre de 14:

1°. 7 espèces cosmopolites, ou à large dispersion, vivant dans les deux hémisphères:

Rhacomitrium lanuginosum BRID.
Webera cruda BRUCH.
Pogonatum alpinum ROEHL.
Polytrichum juniperinum WILLD.
Polytrichum piliferum SCHREB.
Hypnum sarmentosum WAHL.
» *uncinatum* HEDW.

2°. 6 espèces australes:

Tortula robusta HOOK. FIL. et WILS.
» *rubra* MITT.
Orthotrichum crassifolium HOOK. FIL. et WILS.
Conostomum australe SW.
Philonotis scabrifolia BROTH.
Lepyrodon lagurus MITT.

3°. 1 espèce n'ayant pas été, jusqu'ici, constatée en dehors de la région australo-néozélandaise et de la Géorgie du Sud: *Rhacomitrium ptychophyllum* MITT.

Enfin, 16 espèces sont communes à la Géorgie du Sud et à l'Antarctide. Nous en donnerons la liste dans la dernière partie de cet ouvrage, consacrée à la flore bryologique antarctique.

En résumé, d'après l'état actuel de nos connaissances, la flore bryologique de la Géorgie du Sud se compose de 42 espèces endémiques, de 43 espèces australes, et de 8 espèces boréales, plus ou moins cosmopolites.

Si l'on ne prenait en considération que les plantes supérieures, il est évident que la Géorgie du Sud devrait être rattachée purement et simplement au domaine magellanique, puisqu'elle paraît bien ne posséder en propre aucune espèce vasculaire. Mais l'étude de la flore cryptogamique ne permet pas de s'arrêter à cette conclusion; non seulement les Mousses, mais aussi les Hépatiques et les Lichens présentent un cachet d'endémisme prononcé. On ne peut donc pas incorporer la Géorgie du Sud au domaine magellanique, malgré des analogies évidentes entre les deux flores.

On ne peut pas davantage la réunir au domaine antarctique, tel que le définit M. SKOTTSBERG, en le limitant avec raison aux terres situées au Sud du 60° parallèle, et qui est caractérisé par la disparition à peu près complète de toute végétation supérieure [1]; le mieux est donc de considérer, avec M. SKOTTSBERG, la Géorgie du Sud comme formant un petit district floral indépendant, ayant toutefois plus d'analogies avec le domaine magellanique qu'avec le domaine antarctique, tout en servant dans une certaine mesure de transition entre les deux. [2]

Le climat actuel de la Géorgie du Sud permettrait certainement l'existence d'une flore supérieure beaucoup plus variée que celle qui y vit maintenant. M. SKOTTSBERG explique cette pénurie des plantes vasculaires par l'existence d'une période glaciaire, postérieure à la séparation et à la configuration des terres actuelles de l'hémisphère austral, et à la suite de laquelle toute végétation aurait disparu de la surface de l'île; les espèces que nous y voyons maintenant y auraient été réintroduites ultérieurement de l'archipel fuégien par les vents, les courants marins et les oiseaux. [3]

Je ne puis accepter cette hypothèse qu'avec une restriction. S'il est vraisemblable, en effet, que les plantes vasculaires aient complétement disparu de la Géorgie du Sud pendant l'une des époques glaciaires que cette île a subies, ce qui explique la pauvreté de la flore supérieure actuelle, et l'absence de toute espèce endémique, je ne pense pas que l'on puisse admettre qu'il en ait été de même pour la végétation cryptogamique. Je suis porté à croire que pendant la période glaciaire dont parle M. SKOTTSBERG, la Géorgie du Sud s'est trouvée dans des conditions analogues à celles où se trouvent actuellement les terres de l'Antarctide, conditions qui excluent toute flore supérieure, mais permettent encore l'existence des Muscinées, des Lichens et des Algues. Il me semble que l'on ne peut guère expliquer autrement le cachet d'endémisme prononcé de la flore bryologique de cette île, caractère qui rend inadmissible l'hypothèse d'une disparition totale de toute végétation à une époque relativement récente. A l'élément ancien et endémique qui a pu se maintenir, sont venues probablement s'ajouter ensuite des espèces apportées de l'archipel fuégien, en même temps que les plantes supérieures, par les oiseaux

[1] C. SKOTTSBERG: Some remarks upon the geographical distribution of Vegetation in the colder Southern Hemisphere (Ymer, 1905, H. 4).

[2] Je ferai remarquer ici que dans la *Notice préliminaire* que j'ai publiée dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 2ème série, t. VI, une erreur typographique — plusieurs mots sautés dans la composition — a complétement altéré le sens de la seconde phrase en haut de la page 3, qui doit être rétablie ainsi: « Par la richesse de sa végétation muscinale en espèces et en individus, et par les nombreux types qu'elle possède en commun avec la région magellanique, la Géorgie du Sud appartient évidemment à la zone australe, et non à la zone antarctique ».

[3] C. SKOTTSBERG: Die Gefässpflanzen Südgeorgiens (Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition, Bd. IV, Lief. 3).

de mer et les courants atmosphériques. Il ne faut pas oublier non plus que la Géorgie du Sud étant, au même titre que l'archipel fuégien, Kerguelen et les terres du Pacifique austral, un vestige de l'ancien continent antarctique, sa flore bryologique peut présenter, même dans ses éléments primitifs, et sans tenir compte de la possibilité d'introductions postérieures, des analogies avec les flores des différentes régions que nous venons de citer et auxquelles nous l'avons comparée.

Liste systématique des Mousses récoltées par M. C. Skottsberg à la Géorgie du Sud.

Les noms des espèces et variétés nouvelles sont imprimés en italiques. L'astérisque. désigne les autres espèces trouvées pour la première fois à la Géorgie du Sud.

Andreaeaceae.

* 1. Andreaea squamata C. Müll.
* 2. » parallela C. Müll.
» » var. brevifolia Card.
3. » Willii C. Müll.
4. » viridis C. Müll.
5. » *pumila* Card.
6. » *heterophylla* Card.

Weisiaceae.

7. Dicranoweisia subinclinata Broth.
8. » grimmiacea Broth.
9. » brevipes Card.

Dicranaceae.

10. *Skottsbergia paradoxa* Card.
*11. Dicranella Hookeri Card.
12. Dicranum austrogeorgicum C. Müll.
*13. » laticostatum Card.
*14. » aciphyllum Hook. fil. et Wils.
15. » tenuicuspidatum C. Müll.

Seligeriaceae.

16. Blindia dicranellacea C. Müll.
17. » *Skottsbergii* Card.
18. » *capillifolia* Card.

Ditrichaceae.

19. Ditrichum *hyalinocuspidatum* Card.
20. *Pseudodistichium austrogeorgicum* Card.

Pottiaceae.

21. Pottia *austrogeorgica* Card.
22. Willia grimmioides C. Müll.
23. Barbula *pycnophylla* Card.
24. Tortula robusta Hook. et Grev.
*25. » rubra Mitt.
26. » filaris Broth.
27. » leptosyntrichia Broth.
28. » *fuscoviridis* Card.
29. » *grossiretis* Card.
» » var. *atrata* Card.
30. » *monoica* Card.

Grimmiaceae.

31. Grimmia occulta C. Müll.
32. » *celata* Card.
33. » urnulacea C. Müll.
34. » *grisea* Card.
35. » *Nordenskjöldii* Card.
*36. Rhacomitrium nigritum Jaeg.
37. » austrogeorgicum Par.

38. Rhacomitrium *pachydictyon* Card.
*39. » ptychophyllum Mitt.
40. » *heterostichoides* Card.
41. » *striatipilum* Card.
42. » Willii Par.
43. » lanuginosum Brid.

Orthotrichaceae.

*44. Orthotrichum crassifolium Hook. fil. et Wils.

Bryaceae.

45. Webera cruda Bruch.
46. » pulvinata Par.
47. » inflexa Par.
48. » alticaulis Par.
49. Bryum lamprocarpum C. Müll.
50. » *parvulum* Card.

Bartramiaceae.

51. Bartramia patens Brid.
52. » *leucocolea* Card.
53. » pycnocolea C. Müll.
54. » oreadella C. Müll.
» » var. *microphylla* Card.
*55. » diminutiva C. Müll.
56. *Exodokidium subsymmetricum* Card.
57. Conostomum australe Sw.
58. Philonotis scabrifolia Broth.
59. » *varians* Card.
*60. » vagans Mitt.
Philonotis vagans var. *inundata* Card.
*61. Breutelia graminicola Broth.

Polytrichaceae.

62. Psilopilum antarcticum Par.
63. Pogonatum alpinum Roehl.
*64. Polytrichum piliferum Schreb.
*65. » juniperinum Willd.
66. » strictum Banks, var alpestre Rabenh.

Lepyrodontaceae.

*67. Lepyrodon lagurus Mitt.

Leskeaceae.

*68. Pseudoleskea antarctica Card.
69. » *platyphylla* Card.
70. » *calochroa* Card.
71. » *strictula* Card.

Hypnaceae.

72. Brachythecium georgicoglareosum Par.
*73. » subplicatum Jaeg.
74. » *Skottsbergii* Card.
*75. » subpilosum Jaeg.
76. Amblystegium austrofluviatile Par.
*77. Sciaromium conspissatum Mitt.
78. Hypnum uncinatum Hedw.
79. » austrostramineum C. Müll.
» var. subfluitans C. Müll.
*80. » sarmentosum Wahl.

Catalogue systématique des Mousses de la Géorgie du Sud.

Nota. J'ai employé, pour la désignation des localités, les noms tels qu'ils sont inscrits sur les étiquettes jointes aux échantillons de M. SKOTTSBERG. Sur la carte qui accompagne le travail de ce botaniste sur les Plantes vasculaires de la Géorgie du Sud, ces noms ont été traduits en allemand: *Jason-Harbour* est devenu *Jasonhafen; May-Harbour*, *Maibucht; Pot-Harbour*, *Kochtopfbucht*, etc. Pour les localités des récoltes du Dr. Will, j'ai cité les noms d'après le mémoire de C. MÜLLER.

J'ai cru inutile de reproduire la synonymie complète des espèces figurant déjà dans la première partie de cet ouvrage, et je me suis contenté d'établir la concordance avec le *Bryologia Austro-Georgiae*.

Andreaeales.

Andreaeaceae.

Andreaea EHRH. in Hannov. Mag., 1778, p. 1601.

Subgen. *Euandreaea* LINDB. Musci scand., p. 31.

Sect. I. *Enerviae* CARD.

A. squamata C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 77, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 10.

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour, 400—500 m. (SKOTTSBERG, n° 253).

Distrib. géogr. Kerguelen, domaine magellanique.

Observ. Le n° 253 de M. SKOTTSBERG diffère un peu du type de Kerguelen, ainsi que des échantillons récoltés par M. DUSÉN dans la Patagonie occidentale, par ses feuilles moins denses, plus dressées, subimbriquées à l'état sec, moins étalées à l'état humide, d'une coloration jaunâtre sous le microscope, et non d'un brun rouge, et par le tissu basilaire des feuilles à parois moins épaissies. Mais comme ces différences s'atténuent manifestement sur certaines tiges, il n'y a pas lieu de s'y arrêter davantage.

A. parallela C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 76, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 8.

Ad rupes.

Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, n° 250); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 252).

Distrib. géogr. Kerguelen.

Var. **brevifolia** (Dus.) Card. supra, p. 52.

Avec le type.

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. Ainsi que je l'ai dit plus haut (p. 52), il me paraît impossible de séparer de l'*A. parallela* l'*A. brevifolia* de M. Dusén, qui n'est qu'une forme ou une variété à tiges plus grêles et à feuilles plus courtes. Certains des échantillons récoltés par M. Skottsberg à la Géorgie du Sud réunissent les deux formes dans le même coussinet: sur les tiges robustes, les feuilles sont complétement identiques à celles du type de Kerguelen, tandis que sur les tiges plus grêles, elles sont semblables à celles de l'*A. brevifolia*.

A. regularis C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 286 (sep. 10).

Vexirberg (Will).

Distrib. géogr. Antarctide.

A. Willii C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 287 (sep. 11).

Vexirberg (Will).

Baie Royale: mont Krokisius, jusque vers 500 m. (Skottsberg, n° 255). Baie Cumberland: mont Duse (Skottsberg, n° 251); vallée de Bore (Skottsberg, n° 254); montagnes au-dessus de Pot-Harbour (Skottsberg, n° 253 *in parte*).

Observ. Il est probable que l'*A. Willii* n'est qu'une variété ou une race plus ou moins stable de l'*A. regularis*, dont il ne diffère que par ses feuilles plus étalées, plus longuement et plus étroitement acuminées; elles ne sont pas toujours «très entières» (integerrima), comme le dit Müller, mais parfois plus ou moins distinctement crénelées-denticulées au-dessus de la base, comme cela se voit également, d'ailleurs, dans l'*A. regularis*. L'*A. patagonica* Dus. est une forme bien voisine de l'*A. Willii*, n'en différant que par ses feuilles plus étroites dans la partie inférieure.

A. viridis C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 286 (sep. 10).

Vexirberg (Will).

Baie Cumberland: mont Duse (Skottsberg, n° 256).

Observ. Ne se distingue de l'*A. regularis*, dont fort probablement il n'est également qu'une variété, que par ses feuilles encore plus étalées que celles de l'*A. Willii*, subsquarreuses, et par sa teinte plus ou moins verte.

A. pumila Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 3.

Minima, rubro-fusca, dense cespitulosa. Caulis erectus, brevis, siccitate rigidus, 6—8 millim. altus, superne fastigiatim ramosus. Folia sat conferta, madida erecto-patentia, sicca erecta, vix concava, lineari-lanceolata, sensim et longe acuminata, 1—1,25 millim. longa, 0,5 lata, laevia, integerrima, enervia, cellulis lutescentibus

omnibus valde incrassatis, inferioribus mediisque linearibus, parietibus sinuosis subinterruptisque, superioribus rotundatis, ovatis oblongisve. Caetera desunt.

Pl. I, fig. 13 à 19.

Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, n° 250 *in parte*).

Observ. Très petite espèce, rappelant beaucoup l'*A. nana* C. MÜLL., de Kerguelen, et l'*A. pygmaea* CARD., du détroit de Gerlache, mais s'en distinguant facilement par ses feuilles plus étroites, linéaires-lancéolées, à tissu plus épaissi. Par la forme et le tissu des feuilles, elle se rapproche de l'*A. grimmioides* DUS., du domaine magellanique, mais en diffère déjà au premier abord par sa petite taille, et ses coussinets non encombrés de sable.

A. heterophylla CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 3.

Minima, rubro-fusca, cespitulosa. Caulis erectus, brevis, vix 10 millim. altus, superne fastigiatim ramosus. Folia conferta, enervia, dimorpha: inferiora mediaque minutissima, e basi excavata ovata, imbricata, acumine lanceolato patulo-squarrosa 0,3—0,75 millim. longa, 0,2—0,25 lata, superiora subito majora, patentia, elongato-lanceolata, sensim longeque acuminata, 1,25—1,5 millim. longa, 0,3—0,4 lata, omnia integra, superne dorso tuberculosa, cellulis inferioribus linearibus, laevibus, parietibus lutescentibus sinuosis subinterruptisque, superioribus subrotundato-angulosis, dorso mamillosis, parietibus fuscis maxime incrassatis. Folia perichaetialia externa caulinis superioribus conformia sed majora, intima convoluta, brevius acuminata. Caetera ignota.

Pl. I, fig. 20 à 30.

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 253 *in parte*).

Observ. Espèce de petite taille, très facile à reconnaître à ses feuilles dimorphes, les inférieures et les moyennes très petites, imbriquées par une base ovale, puis brusquement étalées-squarreuses par l'acumen lancéolé, les supérieures brusquement beaucoup plus grandes, étalées, rappelant celles de l'*A. acutifolia* HOOK. FIL. et WILS., mais moins allongées.

Bryales.

Acrocarpi.

Weisiaceae.

Dicranoweisia LINDB. in Öfvers. K. Vet. Akad. Förh., 1864, p. 230.

D. subinclinata (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 318.

Blindia subinclinata C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 301 (sep. 25). — *Blindia pallidifolia* C. MÜLL. loc. cit.

Ad rupes.

Vexirberg, Brockenthal (WILL); «südlichen Ufer der Landzunge» (WILL., *B. pallidifolia* C. MÜLL.).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 257); mont Krokisius, jusque vers 500 m. (SKOTTSBERG, n° 260). Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, n°s 258, 259, 262); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 261, 263, 284 *in parte*).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. Il est, à mon avis, impossible de séparer de cette espèce le *Blindia pallidifolia* de MÜLLER; c'est une simple forme, caractérisée par sa teinte plus pâle, ses gazons non noirâtres dans le bas, et ses feuilles plus longuement subulées et plus fortement crispées à l'état sec. Tout au plus pourrait-on en faire une variété. Certains des exemplaires récoltés par M. SKOTTSBERG tiennent le milieu entre les deux formes, se rapprochant du *subinclinata* par la coloration, et du *pallidifolia* par la forme des feuilles. On observe des variations analogues dans la plupart de nos espèces européennes de *Dicranoweisia*.

D. grimmiacea (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 318.

Blindia grimmiacea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 299 (sep. 23).

Ad rupes.

Brockenthal (WILL).

Baie Royale: sine loco speciali (SKOTTSBERG, n° 285); Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 264, 311; 316 *in parte*, *forma*). Baie Cumberland: May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 265).

Forma **robusta** CARD.: habitu robustiore, caulibus longioribus, capsula majore, in pedicello longiore.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 282).

Distrib. géogr. Kerguelen, Antarctide.

Observ. Espèce assez polymorphe; dans la forme *robusta*, les tiges peuvent atteindre 3 centimètres. La longueur du pédicelle est fort variable (1,5—5 millim.); capsule très petite ou assez grosse; plante d'un vert obscur ou luride. Le n° 316 *in parte* est une forme noirâtre, à feuilles plus lâches, plus longuement subulées, en grande partie brisées.

D. brevipes (C. MÜLL.) CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 998, et VI, p. 4.

Blindia brevipes C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 300 (sep. 24).

Ad rupes.

Köppenberg (WILL).

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 343 *in parte*).

Observ. A mon avis, c'est à tort que M. BROTHERUS (*Musci*, p. 307) laisse cette espèce dans le genre *Blindia:* la nervure présente un arc d'eurycystes distinct, et les cellules du tissu foliaire sont souvent un peu papilleuses.

Dicranaceae.

Skottsbergia CARD. Not. prélim., in Rev. bryol., 1905, pp. 45—47.

Folia ovata vel lanceolata, imbricata, basi subvaginantia, in cuspidem brevem canaliculatam subito constricta, integra, laevia, costa depressa excurrente. Flores monoici, masculi minuti, axillares. Folia perichaetialia longe convoluta. Capsula longe pedicellata, brevis, ovata, asymmetrica, inclinata vel horizontalis, superne convexa, stomatibus normalibus, emersis, operculo minuto, conico. Calyptra cucullata. Peristomium simplex, e typo aplolepideo, *asymmetricum!* dentibus 16: 9 brevibus truncatis, 7 longe lineari-subulatis, omnibus exterius lamellis crassis valde prominentibus praeditis. Sporae magnae.

S. paradoxa CARD. Not. prélim., in Rev. bryol., 1905, pp. 45—47.

Monoica. Cespites densiusculi, superne lutescentes, nitiduli, intus nigricantes. Caulis gracilis, erectus, 1—2 centim. altus, julaceus, subclavatus, pro more simplex, siccitate rigidulus, basi parce radiculosus, fasciculo centrali distincto, cellulis epidermicis fuscis, incrassatis. Folia erecta, sicca appressa, inferiora minora, superne sensim majora, 1—2 millim. longa, 0,5—0,7 lata, e basi subvaginante ovata lanceolatave in cuspidem brevem, canaliculatum, integerrimam, obtusam vel subobtusam, nervo fere omnino repletam subito constricta, marginibus planis, ubique integerrimis, costa depressa male limitata, in sectione transversali e 2 stratis internis stereidis et 2 stratis externis cellulis epidermicis efformatis constata, in cuspidem excurrente; cellulae laeves, inferiores elongato-rectangulae margines versus lineares, superne breviores, irregulares, oblongae, subquadratae vel subhexagonae. Folia perichaetialia convoluta, longe vaginantia, subito cuspidata, intimo brevius acuminato. Pedicellus 12—15 millim. longus, rubellus, aetate nigricans, siccitate superne dextrorsum, inferne sinistrorsum tortus. Capsula asymmetrica, ovata, collo brevi instructa, cum operculo 1,25—1,5 millim. longa, 0,5—0,6 lata, inclinata, demum horizontalis, superne convexa, solida, pachyderma, nitidula, castanea, senectute nigricans, stomatibus in collo, paucis, normalibus, emersis, pallidis, operculo parvo, oblique et obtuse conico, margine irregulariter crenulato. Calyptra cucullata, recte longirostris, apice fusca et minute apiculata. Annulus persistens, simplex, plus minus distinctus. Peristomium simplex, purpureum, asymmetricum, e 2 partibus inaequalibus et dissimilibus formatum: una e 9 dentibus brevibus, truncatis, altera e 7 dentibus longioribus lineari-subulatis composita[1], dentibus

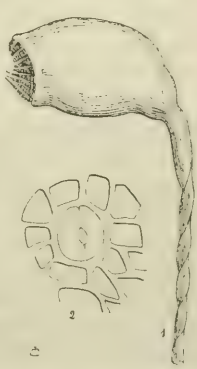


Fig. 42. *Skottsbergia paradoxa*. *1*, capsule mûre et déoperculée × 26. *2*, stomate du col de la capsule × 270.

[1] C'est par erreure qu'en décrivant cette plante dans la *Revue bryologique*, j'ai dit que le péristome était formé de 8 dents longues et de 8 dents courtes; en réalité, il y a presque toujours 9 dents courtes contre 7 dents longues seulement.

omnibus laevibus vel sublaevibus, basi cohaerentibus, exterius 7—10 lamellis crassis valde prominentibus praeditis. Sporae magnae, sublaeves vel minutissime muricatulae, virescentes, diam. 40—55 μ. Flores masculi minuti, axillares, rarius in ramulis propriis terminales; folia perigonialia late ovata, breviter cuspidata; antheridia pauca, paraphysibus acquilongis.

Pl. II et III.

Ad terram in locis humidis.

Baie Cumberland: Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 327).

Observ. Cette Mousse extraordinaire, que je suis heureux de dédier au jeune et vaillant botaniste dont les recherches viennent enrichir dans une si large mesure nos connaissances sur la flore antarctique et subantarctique, me paraît devoir prendre place dans la famille des *Dicranacées*, et dans la sous-famille des *Dicranellées*, à côté du genre *Angstroemia* BR. et SCH. (*sensu stricto*), qu'elle rappelle par ses tiges julacées, par la forme et le tissu de ses feuilles, et par ses dents péristomiales pourvues de lamelles saillantes sur la face externe, mais dont elle se distingue par sa capsule irrégulière, inclinée ou horizontale, par son inflorescence monoïque, et surtout par son singulier péristome asymétrique, formé de deux parties dissemblables, caractère qui n'a été constaté dans aucune autre Mousse.

Les dents longues du péristome correspondent constamment à la partie du sporange tournée vers la terre par suite de l'inclinaison de la capsule; il semble donc que, dans cette espèce, il y ait normalement un arrêt de développement de la moitié du péristome qui correspond à la partie dorsale du sporange.

Toutes les dents sont réunies à la base, et insérées très près de l'orifice. Les dents longues sont souvent cohérentes deux à deux au sommet, et parfois aussi réunies dans le bas par une expansion latérale de l'une d'elles ou par le prolongement d'une lamelle. Les articulations de la couche externe, au nombre de 7 à 10, forment des lamelles très épaisses et saillantes, souvent un peu obliques, débordant sur chaque côté de la dent, ce qui rend les contours de celle-ci irréguliers. La couche interne semble peu développée, et la ligne divisurale est souvent peu distincte. Les lamelles de la couche externe étant en même nombre sur les dents longues et sur les dents courtes, elle sont espacées sur les premières, tandis qu'elles sont presque contiguës sur les secondes. La transition entre les deux sortes de dents est assez brusque; on peut dire, toutefois, que les dents les plus longues sont diamétralement opposées aux plus courtes.

Les échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG, portaient, heureusement, de très nombreuses capsules, en parfait état de maturité. J'ai donc pu m'assurer, par des observations réitérées, que les singuliers caractères du péristome que je viens de décrire ne sont pas accidentels, mais existent normalement sur toutes les capsules; ils font de cette Mousse l'une des plus curieuses que l'on connaisse.

Dicranella Sch. Br. eur. Coroll., p. 13.

Subgen. *Anisothecium* (Mitt.) Brotii. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 310.

D. Hookeri (C. Müll.) Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 4. (Vide supra, p. 60).

In rupibus irrigatis.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (Skottsberg, nos 266, 329 *in parte*); Jason-Harbour (Skottsberg, nos 331 *in parte*, 371 *in parte*).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Kerguelen.

Observ. Ainsi que je l'ai exposé plus haut, sur les spécimens rapportés de la Géorgie du Sud par M. Skottsberg, les feuilles ressemblent tantôt à celles du type de l'île Hermite, tantôt à celles d'une forme à feuilles courtes récoltée par Lechler à Punta-Arenas.

Dicranum Hedw. Fund., II, p. 91, t. 8, fig. 41, 42.

Subgen. *Eudicranum* Mitt. Musci austro-amer., p. 62.

D. austrogeorgicum C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 298 (sep. 22).

Ad rupes.

Vexirberg (Will).

Baie Cumberland: vallée de Bore (Skottsberg, no 267).

Subgen. *Platyneuron* Card. supra, p. 61.

D. laticostatum Card. in Rev. bryol., 1900, p. 40, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 25, pl. III.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (Skottsberg, no 275); vallée de Bore (Skottsberg, no 276).

Distrib. géogr. Chili austral, domaine magellanique.

Observ. Les échantillons de la Géorgie du Sud sont d'un vert plus foncé que ceux du Chili et du domaine magellanique (forma *atroviridis*), mais concordent bien pour tout le reste: forme et tissu des feuilles, et structure de la nervure. Ils sont stériles.

Subgen. *Leiodicranum* Limpr. Laubm., I, p. 367.

D. aciphyllum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 541, et Fl. antarct., II, p. 405, t. 52, fig. 3.

In pratis.

Baie Royale: mont Krokisius, jusque vers 500 m. (Skottsberg, no 279; forme rabougrie). Baie Cumberland: Pot-Harbour (Skottsberg, nos 268, 272, 274); Jason-Harbour (Skottsberg, nos 269, 277); May-Harbour (Skottsberg,

n° 388 *in parte*); vallée des Pingouins (SKOTTSBERG, n° 278; forme rabougrie); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 280; forme rabougrie).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Antarctide.

Observ. Au sujet des variations de ce type, voir plus haut, p. 62.

D. tenuicuspidatum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 299 (sep. 23).

In locis graminosis.

Sine loco speciali (WILL).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 380 *in parte*). Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 270, 271, 390 *in parte*); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 273).

Forma ad *D. orthocomum* (BESCH.) C. MÜLL. accedens.

Baie Cumberland: May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 281).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

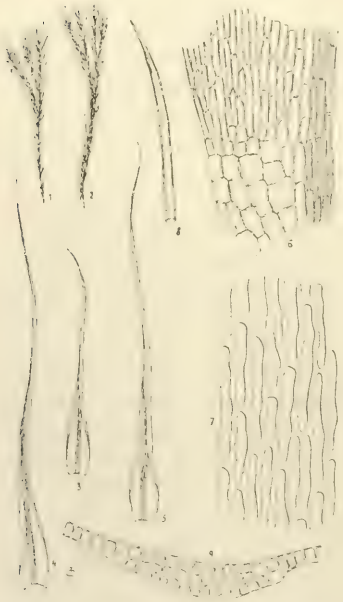


Fig. 43. *Blindia capillifolia*. *1*, *2*, plantes entières, gr. nat. *3*, *4*, *5*, feuilles × 13. *6*, cellules alaires × 138. *7*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 270. *8*, sommet d'une feuille × 60. *9*, section transversale de la nervure × 270.

Seligeriaceae.

Blindia BR. et SCH. Br. eur., fasc. 33—36.

B. capillifolia CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 5.

Dense cespitosa, superne fusco-lutescens, intus plus minus nigricans. Caulis gracilis, fragilis, erectus, superne dichotome divisus, 2,5—3,5 centim. altus. Folia laxiuscula, erecto-patentia, sicca flexuosa, e basi lineari-lanceolata longissime et tenuissime subulata, subtubulosa, integerrima, laevia vel dorso subulae rugulosa, usque 6 millim. longa, 0,4—0,5 lata, costa depressa, quartam vel tertiam partem basis occupante, excurrente, in sectione transversali subhomogena, e 2—3 stratis cellularum composita, cellulis lutescentibus, inferioribus linearibus, parietibus inaequaliter incrassatis sinuosisque, superioribus brevioribus, ovatis oblongisve, laevibus vel dorso plus minus convexis, alaribus distinctis, laxis, subquadratis vel subhexagonis, pallide lutescentibus hyalinisve. Caetera ignota.

Ad saxa.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 286).

Observ. Par ses feuilles très longuement et finement subulées, cette espèce nouvelle rappelle le *B. tenuifolia* MITT., de l'archipel fuégien, mais elle s'en distingue par ses feuilles non falciformes, dressées-flexueuses, par son tissu foliaire formé de cellules moins étroites et moins allongées, à parois irrégulièrement épaissies, ce qui les rend sinueuses, enfin par ses cellules alaires plus distinctes.

B. dicranellacea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 302 (sep. 26).

Ad rupes.

Brockenthal (WILL).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 316 *in parte*). Baie Cumberland Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 284).

B. Skottsbergii CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 4.

Dense cespitosa, sordide viridis. Caulis gracilis, erectus, superne fastigiatim ramosus, 2—3,5 centim. altus. Folia erecto-patentia, ad apicem caulis interdum subhomomalla, breviuscula, lanceolata, canaliculata, in subulam acutam, laevem vel dorso rugulosam, integram producta, 2—3 millim. longa, 0,4—0,75 lata, costa valida, depressa, $^1/_5$—$^1/_4$ basis occupante, excurrente, in sectione transversali heterogena, strato centrali ab eurycystis formato et utraque pagina substereidis tecto composita, cellulis inferioribus lineari-subrectangulis, parietibus haud vel parum incrassatis, superioribus brevibus, irregularibus, parietibus crassioribus, laevibus vel dorso plus minus convexis, alaribus subnullis, indistinctis, pro more destructis. Caetera desiderantur.

Fig. 44. *Blindia Skottsbergii.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 270. *8*, tissu vers le milieu d'une feuille × 270. *9*, sommet d'une feuille × 138. *10*, section transversale de la nervure × 270.

Baie Cumberland: Jason-Harbour SKOTTSBERG, n° 283).

Distrib. géogr. Antarctide.

Observ. Se distingue du *B. dicranellacea* C. MÜLL. par sa taille plus grande, ses feuilles plus larges à la base, sa nervure plus forte, et ses cellules alaires nulles ou très peu distinctes et se détruisant de bonne heure.

Ditrichaceae.

Ditrichum Timm. Fl. megap., n° 777.

Subgen. *Aschistodon* (MONT.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 299.

D. hyalinocuspidatum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 5.

Fusco-lutescens, dense vel laxiuscule cespitosum, vel aliis muscis intermixtum. Caulis erectus vel ascendens, simplex parceve divisus, 1—2 centim. altus. Folia madida erecto-patentia, subflexuosa, sicca erecto-flexuosa, e basi oblonga lanceolata, subvaginante, in subulam canaliculatam, acutissimam, integerrimam, saepe effractam, apice pro more hyalinam producta, 2—4 millim. longa, 0,25—0,5 lata, costa depressa, sat tenui, percurrente vel excurrente, cellulis inferioribus linearibus, elongatis, superioribus brevioribus, mediis margines versus subrotundatis vel subquadratis, omnibus parietibus incrassatis, alaribus indistinctis. Caetera ignota.

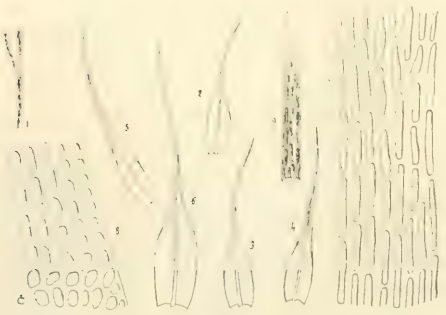


Fig. 45. *Ditrichum hyalinocuspidatum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 270. *8*, tissu vers le milieu d'une feuille × 270. *9*, sommet d'une feuille × 138.

Ad saxa.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 286 *in parte*); mont Duse (SKOTTSBERG, n° 312 *in parte*).

Observ. Cette Mousse se rapproche par la forme des feuilles du *D. conicum* (MONT.) PAR., dont elle se distingue d'ailleurs facilement par sa subule très aiguë, hyaline au sommet, et par les cellules inférieures du tissu foliaire plus allongées.

Pseudodistichium CARD. Not. prélim., in Rev. bryol., 1905, p. 45.

Foliorum forma et areolatione, inflorescentia, capsula peristomioque cum *Distichio* omnino congruens, a quo tamen primo visu differt foliis non distichis, sed in 4 vel saepius 5 seriebus plus minus distinctis circum caulem aequaliter dispositis.

P. austrogeorgicum CARD. Not. prélim., in Rev. bryol., 1905, p. 45.

Monoicum, humile, cespitosum vel gregarium, aliis muscis intermixtum, sordide vel lutescenti-viride. Caulis erectus ascendensve, superne divisus, 5—12 millim. longus. Folia erecto-patentia, e basi concava oblonga, subvaginante, sat abrupte in subulam canaliculatam, acutam, laevem vel mamillosam, apice pro more denticulatam pro-

ducta, 2,5—3,5 millim. longa, 0,3—0,5 lata, costa excurrente, cellulis inferioribus partis subvaginantis linearibus, obtusis, parietibus incrassatis, marginalibus teneris, indistinctis, membranaceis, superioribus brevioribus, oblongis, ovatis, subquadratis et transverse dilatatis. Folia perichaetialia basi vaginante longiore, laxius reticulata, subula breviore. Capsula in pedicello lutescente, 8—10 millim. longo, siccitate superne lenissime dextrorsum torto inclinata, oblonga, inaequalis, arcuatula, basi rotundata, os versus angustata, circa 1,5 millim. longa, 0,5 lata, operculo ignoto. Peristomii dentes 16, lutescentes vel rubelli, in 2 crura inaequalia plerumque tota fere longitudine cohaerentia divisi, oblique striatuli, laeves vel minute papillosuli. Flores masculi axillares, vel in ramulo proprio terminales; folia perigonialia intima 2, obtusa; antheridia numerosa, elongata, paraphysibus aequilongis vel subaequilongis.

Pl. V, fig. 1 à 15.

Baie Cumberland: vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 287); West-fjord (SKOTTSBERG, n° 288; *forma brevifolia*); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 289).

Observ. Par la forme et la direction de la capsule, cette plante rappelle le *Distichium inclinatum* BR. et SCH., mais le péristome ressemble plutôt à celui du *D. capillaceum* BR. et SCH. Les anthéridies présentent la forme allongée caractéristique des anthéridies du genre *Distichium*, dont notre plante se rapproche encore par la forme et le tissu des feuilles.

Je me suis demandé si cette Mousse ne serait pas la même espèce que C. MÜLLER a décrite sous le nom de *Distichium austrogeorgicum;* la courte diagnose qu'il en a donnée s'appliquerait assez bien à nos échantillons, mais elle ne dit rien de la disposition des feuilles, d'où l'on doit nécessairement conclure qu'elles seraient distiques. N'ayant pu, jusqu'ici, voir la Mousse de MÜLLER, je ne puis que la considérer, jusqu'à preuve contraire, comme appartenant réellement au genre *Distichium*.

J'ai décrit le *Pseudodistichium austrogeorgicum* d'après le n° 287 des récoltes de M. SKOTTSBERG; le n° 288 est une forme rabougrie, à feuilles très courtes, longues de 1,25 à 1,5 millim.; le n° 289 tient le milieu entre cette forme et celle décrite ci-dessus.

Distichium BR. et SCH. Br. eur., fasc. 29—30.

D. austrogeorgicum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 288 (sep. 12).

In fissuris rupium.

Hochplateau (WILL).

Pottiaceae.

Pottia EHRH. Beitr., I, p. 175.

P. austrogeorgica CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 5.

Monoica, densiuscule cespitosa, fuscescens. Caulis erectus, simplex vel sub perichaetio 1—3 innovationes graciles emittens, 5—10 millim. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca appressa subflexuosa, inferiora minuta, lanceolata, acute acuminata, 1—1,25 millim. longa, 0,2—0,25 lata, superiora majora, anguste oblongo-lanceolata vel sublingulata, breviuscule acuminata, 2—2,25 millim. longa, 0,6—0,75 lata, marginibus planis superne inaequaliter serrulatis, costa rufula in mucronem acutum breviter excurrente, cellulis inferioribus elongatis, laxis, teneris, mollibus, hyalinis, superioribus hexagonis, dense papillosis, obscuris, margines versus minus papillosis vel sublaevibus, parietibus incrassatis, et limbum lutescentem distinctum inferne dilatatum efformantibus. Folia perichaetialia aliquanto latiora, ovato-lanceolata. Capsula in pedicello crassulo, brevi, 2—3 millim. longo, madore saepius curvatulo, siccitate dextrorsum torto erecta, ovata, ore truncata, gymnostoma, in collo brevi stomatibus paucis praedita, 0,7—1 millim. longa, 0,5—0,6 lata, operculo aequilongo vel paulo longiore, oblique longirostri, columellae non adhaerente. Sporae granulosae, diam. 25—35 μ. Calyptra fissa, apice laevis, totam capsulam obtegens. Flores masculi in caule et innovationibus axillares.

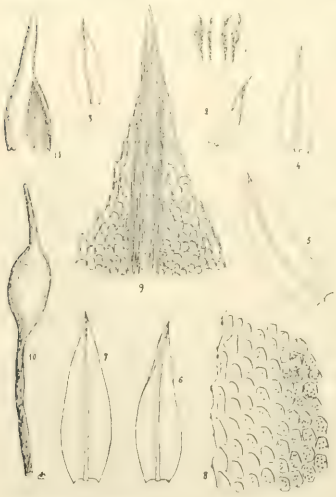


Fig. 46. *Pottia austrogeorgica*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, feuilles inférieures, moyennes et supérieures × 13. *8*, tissu marginal dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *9*, sommet d'une feuille × 138. *10*, capsule × 13. *11*, coiffe × 13.

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, nº 290).

Observ. Ce *Pottia*, que je ne puis rapporter exactement à aucune espèce connue, a cependant les plus grandes analogies avec le *P. fuscomucronata* C. MÜLL., de Kerguelen, dont il n'est peut-être qu'une race locale, caractérisée par son port plus robuste, ses tiges plus élevées, ses feuilles plus acuminées, d'un tissu plus obscur au milieu, et bordées d'un margo jaunâtre plus distinct, enfin par son opercule n'adhérant généralement pas à la columelle.

C. MÜLLER comparait son *P. fuscomucronata* au *P. minutula* FÜRN., et M. BROTHERUS (*Musci*, p. 423) le rapproche aussi de cette même espèce, mais l'échantillon original que j'ai reçu du Musée royal de botanique de Berlin, ainsi que la description même de MÜLLER (*Laubmoose « Gazelle »*, p. 22), prouvent bien qu'il s'agit d'une espèce appartenant au groupe du *P. Heimii* BR. et SCH.: les feuilles planes aux bords et denticulées vers la pointe ne laissent pas le moindre doute à cet égard.

Le *P. fuscomucronata* et le *P. austrogeorgica* doivent dont prendre place dans le voisinage du *P. Heimii*, dont ils se distinguent d'ailleurs facilement par la brièveté et l'incurvation du pédicelle.

Willia C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 311 (sep. 35).

W. grimmioides C. Müll. loc. cit.

Ad rupes.

Köppenberg (Will).

Baie Cumberland: Jason-Harbour (Skottsberg, n° 302; pl. masc.).

Barbula Hedw. Fund., II, p. 92, *ex parte.*

Sect. *Helicopogon* Mitt. Musci austro-amer., p. 142.

B. pycnophylla Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 5.

Compacte cespitosa, fusco-viridis. Caulis erectus, 2—3 centim. longus, siccitate rigidus, dense foliosus, superne fastigiatim ramosus, ramis subjulaceis, obtusis. Folia confertissima, madida erecto-patentia, sicca appressa, imbricata, apice incurvata, breviter ovato-lanceolata, acuminata, 1,5—2 millim. longa, 0,5—0,6 lata, marginibus integris plus minus revolutis, costa in cuspidem brevem, lutescentem, integram excurrente, cellulis inferioribus pellucidis, laevibus, elongate subrectangulis vel subhexagonis, superioribus minutis, irregularibus, subrotundatis, ovatis vel transverse dilatatis, papillosis, parietibus incrassatis. Caetera desiderantur.

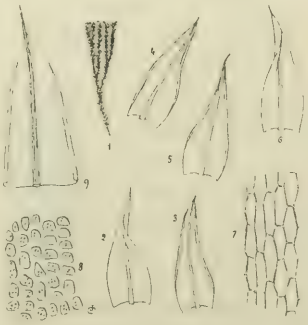


Fig. 47. *Barbula pycnophylla.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 138. *8*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *9*, sommet d'une feuille × 32.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (Skottsberg, n°s 275 *in parte*, 368).

Distrib. géogr. Domaine magellanique (fide Dusén).

Observ. Espèce rappelant un peu le *B. flagellaris* Sch., du Chili, mais s'en distinguant aisément par ses feuilles plus denses, dressées-incurvées à l'état sec, de forme différente, plus courtes, ovales-lancéolées, acuminées, terminées par une pointe courte, jaunâtre, entière, formée par l'excurrence de la nervure.

Tortula Hedw. Fund., II, p. 92.

Sect. *Syntrichia* (Brid.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 432.

T. fontana (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 433.

Barbula fontana C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 308 (sep. 32).

In fonte.

Hochplateau (Will).

T. robusta Hook. et Grev. in Edinb. Journ., I, p. 239, t. 12.

Barbula runcinata C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 309 (sep. 33).

In locis paludosis et scaturiginosis.

Sine loco speciali, et « oberhalb des magnetischen Observatoriums » (Will; *Barbula runcinata*).

Baie Royale: Moltke-Harbour (Skottsberg, nos 292, 296). Baie Cumberland: Jason-Harbour (Skottsberg, nos 291, 365 *in parte*, 371 *in parte*, 404 *in parte*); May-Harbour (Skottsberg, no 293).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Australie.

Observ. J'ai pu m'assurer par la comparaison de spécimens originaux de *Tortula robusta* Hook. et Grev. et de *Barbula runcinata* C. Müll. que ces deux plantes sont complétement identiques; la dénomination de Müller doit donc tomber en synonymie.

T. rubra Mitt. in Hook. Handb. N. Zeal. Fl., p. 419.

Baie Cumberland: West-fjord (Skottsberg, nos 294, 336 *in parte*); vallée de Bore (Skottsberg, no 295).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Australie, Nouvelle-Zélande.

T. filaris (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 433.

Barbula filaris C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 309 (sep. 33).

In rupium fissuris.

Whalerthal (Will).

Baie Cumberland: près de May-Harbour (Skottsberg, no 373 *in parte*).

Observ. L'unique échantillon récolté par M. Skottsberg, en mélange avec *Bryum lamprocarpum*, est une forme courte et rabougrie, différant beaucoup du type comme aspect, mais semblant bien cependant se rapporter à cette espèce par la forme, la denticulation et le tissu des feuilles.

T. leptosyntrichia (C. Müll.) Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 433.

Barbula leptosyntrichia C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 310 (sep. 34). — *Barbula anacamptophylla* C. Müll. loc. cit. — *Tortula anacamptophylla* Broth. loc. cit.

In locis aquosis vel humidis.

Sine loco speciali (WILL); Whalerthal (WILL; *B. anacamptophylla*).

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 297).

Observ. Selon MÜLLER, le *Barbula anacamptophylla* se distinguerait du *B. leptosyntrichia* par ses feuilles de moitié plus petites, et par son tissu formé de cellules à parois non épaissies; mais sur les échantillons originaux communiqués par le Musée royal de botanique de Berlin, il m'a été impossible de constater aucune différence sérieuse entre les deux plantes; le *B. anacamptophylla* n'est qu'une forme plus grêle, à feuilles un peu plus courtes; le tissu est identique.

Le *T. leptosyntrichia* est très voisin du *T. serrulata* HOOK. et GREV.; il s'en distingue par ses feuilles moins dentées et par son tissu à parois épaissies.

T. fuscoviridis CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 6.

Dense cespitosa, subhumilis, atro-fusco-viridis. Caulis gracilis, erectus vel ascendens, laxiuscule foliosus, circa 15 millim. altus, simplex vel parce divisus. Folia madida arcuato-patentia, sicca erecta subcontorta, oblongo-lanceolata, carinata, acuminata, costa breviter excurrente cuspidata, 2,25—3 millim. longa, 0,4—0,7 lata, marginibus integris, tantum magno augmento papillis prominulis minute crenulatis, inferne revolutis, superne planis, costa rubella, dorso laevi vel inferne scaberula, in cuspidem brevem integram excurrente, cellulis inferioribus laxis, teneris, rectangulis, laevibus, hyalinis vel lutescentibus, caeteris pro folii magnitudine majusculis, subquadratis vel subhexagonis, valde chlorophyllosis et dense papillosis. Caetera ignota.

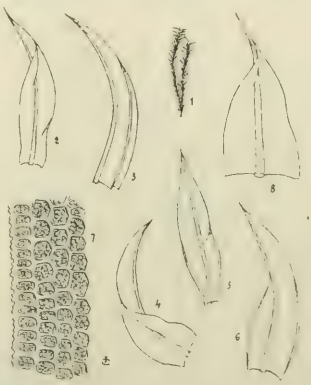


Fig. 48. *Tortula fuscoviridis.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *8*, sommet d'une feuille × 32.

Baie Royale: mont Krokisius, jusque vers 500 m. (SKOTTSBERG, n° 298).

Observ. Cette Mousse appartient au groupe du *T. Anderssonii* ÅNGSTR.; elle diffère de cette espèce par sa petite taille, ses tiges très grêles, ses feuilles beaucoup plus petites, à tissu basilaire plus lâche, à cellules supérieures très chlorophylleuses. Elle se rapproche peut-être davantage du *T. saxicola* CARD., mais elle s'en différencie cependant par ses tiges plus grêles, ses feuilles plus petites, plus courtes et moins longuement acuminées, et surtout par les cellules de la partie supérieure des feuilles beaucoup plus grandes et plus chlorophylleuses. Par son port, elle ressemble beaucoup au *T. filaris* BROTH., mais celui-ci, en raison de ses feuilles denticulées au sommet, se range dans un groupe tout différent.

T. monoica CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1003, et *supra*, p. 103, fig. 18.

Baie Cumberland: près de May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 301).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Antarctide.

T. grossiretis CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 6.

Dioica. Cespites densi, rufo-canescentes. Caulis brevis, erectus, vix 1 centim. altus, plerumque simplex. Folia erecto-patentia, comalia magis patula, rosulata, oblonga, obtusa, 2,5—2,75 millim. longa, 0,75—1 lata, marginibus integris longe revolutis, tantum basi et apice planis, costa rubro-fusca, dorso scabra, abrupte in pilum hyalinum, elongatum, patulum, flexuosum, 1—2 millim. longum, obsolete denticulatum vel sublaevem excurrente, cellulis inferioribus internis laxis, laevibus, pellucidis, rectangulis, margines versus minoribus, lutescentibus, caeteris majusculis rotundatis, subquadratis vel subhexagonis, dense et grosse papillosis, chlorophyllosis. Capsula in pedicello circa 15 millim. longo, purpureo, siccitate inferne sinistrorsum, superne dextrorsum torto, erecta, angusta, cylindrica, arcuatula, atrofusca, cum operculo longe conico 5—5,5 millim. longa, 0,7—0,75 crassa. Peristomium *T. ruralis*.

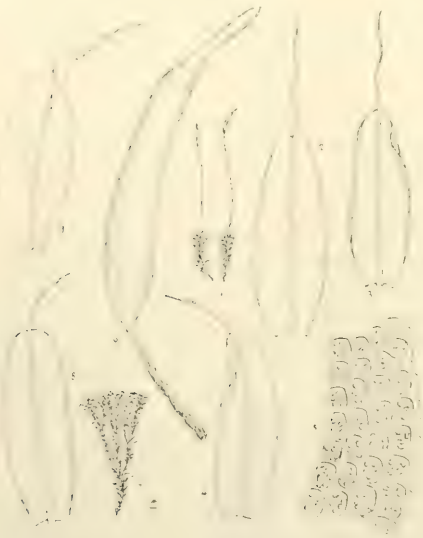


Fig. 49. *Tortula grossiretis*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, feuilles × 13. *5*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *6*, capsule × 13. *7*, var. *atrata*, plante entière, gr. nat. *8*, *9*, feuilles de la même × 13.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 299).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Var. **atrata** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 6.

A forma typica differt: habitu robustiore, colore atroviridi, caule longiore, 2—2,5 centim. alto, fastigiatim ramoso, foliis apice magis rotundatis reteque magis chlorophylloso. Sterilis.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 300).

Observ. Le *T. grossiretis* diffère du *T. ruralis* EHRH. par ses feuilles moins arquées, par son poil moins denté, et par son tissu formé, dans la partie verte de

la feuille, de cellules plus grandes (15 à 20 μ, au lieu de 10 à 16), plus distinctes, à papilles plus grosses. Les feuilles à bords longuement révolutés ne permettent pas de le confondre avec le *T. intermedia* WILS., dont le tissu est, comme celui du *T. ruralis*, formé de cellules plus petites. Enfin, le poil plus fin, généralement hyalin dès la base, plus long et flexueux, les bords des feuilles plus longuement révolutés, et la nervure moins forte, le différencient du *T. semirubra* (C. MÜLL). BROTH., de Kerguelen, qui s'en rapproche par le tissu.

Grimmiaceae.

Grimmia EHRH. in HEDW. Fund., II, p. 89.

Subgen. *Schistidium* (BRID.) SCH. Coroll., p. 45.

G. occulta C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 314 (sep. 38).

Sini loco speciali (WILL).

Baie Royale: plateau de la station allemande (SKOTTSBERG, n° 309). Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 261 *in parte*, 284 *in parte*).

Distrib. geogr. Domaine magellanique (fide DUSÉN).

G. celata CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 7.

Dense pulvinata, obscure viridis. Caulis erectus, 1—2 centim. altus, superne fastigiatim ramosus. Folia sicca imbricata, madida erecto-patentia, anguste lanceolata, 1,2—1,5 millim. longa, 0,35—0,5 lata, acuta obtusulave, superiora interdum apice subhyalina, marginibus integris, ubique planis vel uno latere revolutis, costa rotundata, basi angusta, superne validiore, percurrente, cellulis inferioribus rectangulis, parietibus parum incrassatis, haud sinuosis, caeteris minutis, quadratis subrotundatisve, pachydermicis, superioribus obscuris, parum distinctis, partim bistratosis. Folia perichaetialia erecta, caulinis duplo fere majora, oblongo-lanceolata, breviter cuspidata. Capsula (junior) brevissime pedicellata, in perichaetio profunde

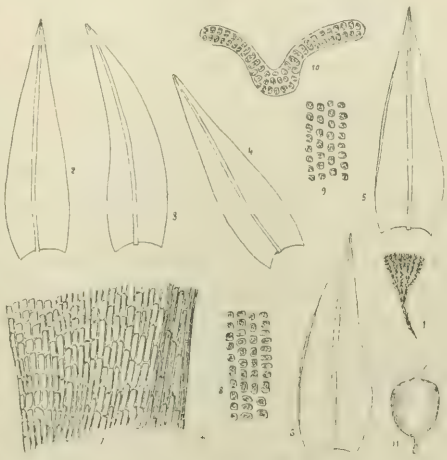


Fig. 50. *Grimmia celata*. *1*, plante entière, gr, nat. *2*, *3* *4*, *5*, *6*, feuilles × 26. *7*, tissu basilaire d'une feuille × 138. *8*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 270. *9*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *10*, section transversale d'une feuille, dans le haut × 138. *11*, capsule × 13.

immersa, minuta, suburceolata, operculo convexo, oblique rostrato. Caetera desiderantur.

Baie Cumberland: vallée entre les fjords Sud et Ouest (SKOTTSBERG, n° 318 *in parte*).

Observ. Par sa capsule profondément immergée dans le périchèze très développé, cette espèce nouvelle vient se ranger à côté du *G. occulta* C. MÜLL., et du *G. abscondita* CARD. (*vide supra*, p. 107); elle diffère du premier par son port plus robuste, ses feuilles toutes mutiques ou seulement quelques-unes des supérieures un peu hyalines au sommet, et par le tissu foliaire formé, dans la partie supérieure, de cellules plus petites, plus obscures, moins distinctes; on la distinguera du *G. abscondita* par sa capsule suburcéolée, ses feuilles plus étroites, toutes dépourvues de poil, et par les cellules de la partie supérieure des feuilles beaucoup plus petites, la plupart en deux couches.

G. urnulacea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 313 (sep. 37).

Ad rupes.

Brockenthal (WILL.).

Baie Royale: mont Krokisius, jusque vers 500 m. (SKOTTSBERG, n° 310).

G. hyalinocuspidata C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 315 (sep. 39).

Rhacomitrium hyalinocuspidatum PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1075.

Ad rupes.

Köppenberg; vallée du glacier Sud-Ouest (WILL).

Subgen. *Eugrimmia* CARD.

G. grisea CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 7.

Dioica. Cespites densi, grisei, terra obruti, superne canescentes, intus obscure virides. Caulis erectus, 10—15 millim. altus, superne dichotome divisus. Folia sicca erecta, madida erecto-patentia, oblongo-lanceolata, acuminata, inferiora mutica, obtusula subacutave, 1—1,25 millim. longa, 0,3—0,4 lata, media breviter pilifera, superiora majora, in pilum hyalinum, basi latum, elongatum, striatum, obsolete denticulatum vel subintegrum producta, cum pilo 2—2,2 millim. longa, 0,4—0,5 lata, marginibus planis, integerrimis, costa rotundata, bene limitata, sub apice evanida, cellulis inferioribus laxiusculis, rectangulis, caeteris subquadratis, subrotundatis vel transverse dilatatis, parietibus incrassatis, superioribus partim bistratosis. Folia perichaetialia majora, latiora, subconvoluta, in pilum decurrentem longissimum abrupte constricta, cum pilo usque 4 millim. longa, 0,75—0,8 lata. Caetera ignota.

Baie Cumberland: vallée entre les fjords Sud et Ouest (SKOTTSBERG, nos 307, 308).

Observ. Rappelant beaucoup par son port le *G. leucophaea* GREV., de la zone boréale, cette espèce s'en distingue facilement par ses feuilles plus acuminées, pourvues d'une nervure non déprimée, arrondie sur le dos, bien délimitée, et par son

tissu basilaire plus lâche, formé de cellules rectangulaires-allongées, et non pas carrées. Le *G. immersoleucophaea* C. MÜLL. a un port très différent, les tiges beaucoup plus grêles et plus élancées, les feuilles plus petites, les supérieures terminées par un poil plus court, enfin les cellules de la partie inférieure des feuilles à parois plus épaisses et un peu sinueuses. Quant au *G. austroleucophaea* BESCH., de la Terre-de-Feu, il a un tout autre tissu, et appartient, d'après M. BROTHERUS, au genre *Willia*.

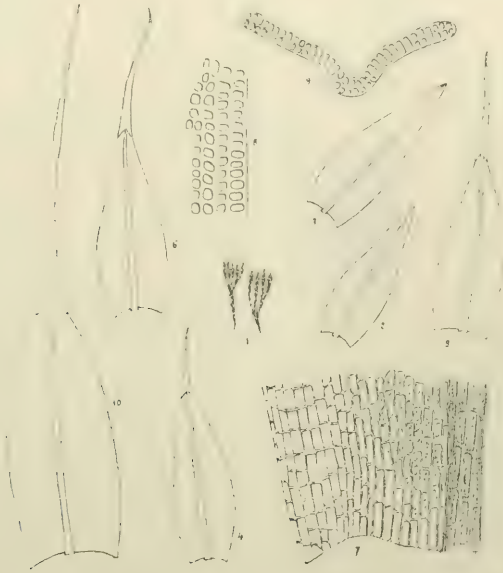


Fig. 51. *Grimmia grisea*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, feuilles inférieures × 26. *4*, feuille moyenne × 26 *5*, *6*, feuilles supérieures × 26. *7*, tissu basilaire d'une feuille × 138. *8*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *9*, section transversale d'une feuille dans le haut × 138. *10*, feuille périchétiale × 26.

G. immersoleucophaea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 317 (sep. 41).

Ad rupes.

Brockenthal, Köppenberg (WILL).

Subgen. *Rhabdogrimmia* LIMPR. Laubm., I, p. 759.

G. syntrichiacea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 315 (sep. 39).

Ad saxa.

«Südlichen Ufer der Landzunge» (WILL).

G. Nordenskjöldii CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 7.

Dioica. Pulvini compacti, superne grisei vel canescentes, intus fusco-virides vel nigricantes. Caulis gracilis, erectus, 6—15 millim. altus, inferne ramulos capillares substoloniformes saepe emittens, superne ramosus, ramis brevibus, subnodulosis. Folia parva, conferta, sicca erecta, madida erecto-patentia, anguste lanceolata, sensim in pilum hyalinum plus minus elongatum remote et obsolete denticulatum vel sublaevem producta, 1—1,5 millim. longa, 0,2—0,35 lata, marginibus planis integerrimis, costa dorso rotundata percurrente, cellulis inferioribus rectangulis, marginalibus saepius subhyalinis, caeteris breviter oblongis, subquadratis et subrotundatis, parietibus lutescentibus incrassatis, superioribus bistratosis. Folia perichaetialia in pilum longissimum sat abrupte constricta. Fructus desideratur. Planta mascula distincta; folia perigonialia obtusa, mutica.

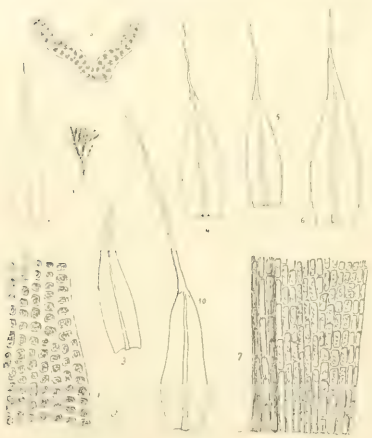


Fig. 52. *Grimmia Nordenskjöldii*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 26. *7*, tissu basilaire d'une feuille × 138. *8*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *9*, section transversale d'une feuille, dans le haut × 138. *10*, feuille périchétiale × 26.

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, nos 303, 304, pl. ♂). Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, nº 305, pl. ♀); vallée de Bore (SKOTTSBERG, nº 306, pl. ♀).

Observ. Par son port, cette espèce rappelle assez la précédente, mais elle s'en distingue très facilement par ses feuilles plus étroites, à bords plans, et par les cellules supérieures du tissu foliaire en deux couches. La présence assez fréquente de rameaux grêles, stoloniformes, rapproche notre plante du *G. stolonifera* C. MÜLL., de Kerguelen, mais celui-ci a les rameaux ordinaires plus allongés, les feuilles plus larges, plus brièvement et plus largement acuminées et terminées par un poil plus épais, et les cellules supérieures en une seule couche, sauf sur les bords.

Rhacomitrium BRID. Mant. Musc., p. 78.

R. nigritum (C. MÜLL.) JAEG. Ad., I, p. 368.

Baie Cumberland: vallée entre les fjords Sud et Ouest (SKOTTSBERG, nº 318).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Kerguelen (île Heard).

R. austrogeorgicum PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1070.

Grimmia austropatens C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 316 (sep. 40), non C. MÜLL. in Rehm. Musci Afr. austr., nº 139, et in Hedwigia, XXXVIII, p. 121.

Ad saxa.

« Bach-Grund oberhalb des Pinguin-Thales » (WILL).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 316). Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, n°s 312, 313); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 314); Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 315); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 317).

R. pachydictyon CARD. (Vide supra, p. 113, et fig. 22).

Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, n° 312 *in parte*).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

R. ptychophyllum MITT. in HOOK. Handb. N. Zeal. Fl., p. 426.

Ad saxa.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 275 *in parte*, 320, 321).

Distrib. géogr. Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. Echantillons parfaitement identiques à ceux de Tasmanie que je possède dans ma collection.

R. heterostichoides CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004, et *supra*, p. 116, fig. 24.

Baie Cumberland: mont Duse (SKOTTSBERG, n° 319).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. La plante de la Géorgie du Sud diffère un peu de celle de la région magellanique par sa taille plus petite, sa teinte plus jaunâtre et ses cellules à parois moins épaissies; néanmoins, il ne me paraît pas douteux que ce ne soit bien la même espèce.

R striatipilum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1004, et *supra*, p. 117, fig. 25.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 321 *in parte*).

Distrib. géogr. Chili austral, domaine magellanique.

Observ. Les échantillons de la Géorgie du Sud sont moins robustes que ceux du Chili et de l'archipel fuégien, mais concordent bien pour les autres caractères.

R. Willii (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1081.

Grimmia Willii C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 316 (sep. 40).

Ad rupes et in pratis.

« Im Hintergrunde des Thales rechts am Südwest Gletscher » (WILL).

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 269 *in parte*).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. Au sujet de cette espèce, voir plus haut, p. 118.

R. lanuginosum (HEDW.) BRID. Mant. Musc., p. 79.

Grimmia glacialis C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 317 (sep. 41).

Ad rupes et in terra.

Brockenthal, Whalerthal, Grossen Gletscher (WILL; *Grimmia glacialis* C. MÜLL.).

Baie Cumberland: vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 322); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 323).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Açores, Madère, Canaries, Andes, domaine magellanique, Australie, Nouvelle-Zélande, île Campbell, Kerguelen.

Observ. Les échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG se rapprochent des formes que l'on a appelées *R. senile* SCH. et *R. geronticum* C. MÜLL., caractérisées surtout par la décurrence exagérée du poil. Le *Grimmia glacialis* C. MÜLL. n'est également qu'une forme du *R. lanuginosum*, à tiges grêles, très allongées, garnies de rameaux réguliers, très courts.

Orthotrichaceae.

Orthotrichum HEDW. Descr., II, p. 96.

Subgen. *Muelleriella* (DUS.) CARD.

O. crassifolium HOOK. FIL. et WILS. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 546, et Fl. antarct., I, p. 125, t. 57, fig. 8.

In rupibus.

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 325). Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 324); May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 326).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, îles Auckland et Campbell, Kerguelen.

Observ. Les feuilles de cette espèce sont de forme assez variable, tantôt ovales-lancéolées, tantôt plus étroites, linéaires, obtuses ou subaiguës; leur structure varie également: les cellules de la partie supérieure sont tantôt partout en 2,3 ou 4 couches tantôt en une seule couche au milieu et en plusieurs couches sur les bords. Les formes à feuilles étroites ne diffèrent guère, en ce qui concerne le système végétatif, de l'*O. angustifolium* HOOK. FIL. et WILS., de l'île Campbell, mais celui-ci a la capsule complétement immergée dans le périchèze, tandis qu'elle est nettement exserte dans l'*O. crassifolium*. C. MÜLLER a indiqué l'*O. angustifolium* comme ayant été récolté à Kerguelen par Naumann (*Laubmoose « Gazelle »*, p. 25); toutefois, d'après l'échantillon que j'ai pu examiner, il ne s'agit que d'une forme de l'*O. crassifolium*.

Bryaceae.

Mielichhoferia Hornsch. in Bryol. germ., II, 2, p. 179.

M. austrogeorgica C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 293 (sep. 17).

Ad rupes.

Vexirberg (Will).

Webera Hedw. Fund., II, p. 95.

Sect. *Pohlia* (Hedw.) Sch. Coroll., p. 64.

W. cruda (L.) Bruch, in Hüb. Muscol. germ., p. 425.

Bryum viridatum C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 297 (sep. 21).

In rupium fissuris.

Vexirberg (Will; *Bryum viridatum*).

Baie Royale: Moltke-Harbour (Skottsberg, n° 333 *in parte; forma gracilis*).

Distrib géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Mexique, Guatemala, Costarica, domaine magellanique, Australie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen, Antarctide.

Observ. Il est complétement impossible de distinguer le *Bryum viridatum* C. Müll. du *W. cruda*.

W. pulvinata (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1359.

Bryum pulvinatum C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 297 (sep. 21). — *Pohlia pulvinata* Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 547.

Ad rupes.

Brockenthal (Will).

Baie Cumberland: May-Harbour (Skottsberg, n° 369).

Observ. La description que donne Müller du péristome de cette espèce n'es pas très exacte: dans les capsules que j'ai examinées, même dans celles de l'échantillon original, les segments de l'endostome sont aussi longs que les dents, et celles-ci sont papilleuses au sommet, et ornées de lamelles saillantes. Inflorescence paroïque ou subsynoïque.

Sect. *Euwebera* Limpr. Laubm., II, p. 248.

W inflexa (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1351.

Bryum inflexum C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 296 (sep. 20). — *Philonotis inflexa* Broth. in Nat. Pflanzenfam., Musci, pp. 552 et 651 (?).

Secus rivulos, locis humidis.

Brockenthal (Will).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 370; *forma*). Baie Cumberland (SKOTTSBERG, n° 340 *in parte*); West-fjord (SKOTTSBERG, n° 336 *in parte*).

Observ. M. BROTHERUS classe cette plante dans le genre *Philonotis;* cependant, d'après le brin original que j'ai reçu du Musée royal de botanique de Berlin, ainsi que d'après la description de MÜLLER, c'est certainement un *Webera*, auquel se rapporte sans le moindre doute la Mousse récoltée en très petite quantité par M. SKOTTSBERG. L'erreur de M. BROTHERUS provient sans doute d'un mélange d'échantillons.

Sect. *Mniobryum* (SCH.) CARD.

W. alticaulis (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 1344.

Bryum amplirete C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 296 (sep. 20).

Locis aquosis et paludosis.

Vexirberg (WILL; *Bryum amplirete*).

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 367); Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 359 *in parte*, 361 *in parte*, 365, 366).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. Au sujet de l'identité des *Bryum alticaule* et *amplirete* C. MÜLL., voir plus haut, p. 133.

Bryum DILL. Cat. pl. giss., p. 222; emend. SCH. Syn. ed. 1.

Subgen. *Cladodium* (BRID.) SCH. Bryol. eur., fasc. 46—47; Consp. ad vol. IV.

Sect. *Cernuiformia* KINDB. Eur. and N.-Amer. Bryin., p. 349; emend. BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 577.

B. lamprocarpum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 294 (sep. 18).

Plagiobryum lamprocarpum PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 957.

In terra, locis graminosis, quoque in scaturiginosis et secus rivulos.

« Auf der Landzunge »; Hochplateau (WILL).

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 371); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 372); May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 373).

Observ. On se demande par suite de quelle aberration MÜLLER a pu rapprocher cette espèce des *Plagiobryum*, avec lesquels elle n'a aucun rapport. M. BROTHERUS l'a placée avec raison dans les *Cladodium* (*Musci*, p. 578).

La description de MÜLLER laisse à désirer. Il dit la nervure excurrente et les bords de la feuille revolutés; or, même sur les spécimens originaux, la nervure disparaît le plus souvent avec la pointe, ou même s'arrête un peu en dessous, et les bords sont généralement plans, ou seulement un peu révolutés dans le bas. Il est, en outre, impossible de comprendre pourquoi l'auteur, en parlant des spores de cette espèce, les qualifie de peu nombreuses, « sporis paucis »; il aurait bien dû essayer

de compter combien il peut y en avoir dans une capsule! Leur diamètre est de 25 à 30 μ, et beaucoup d'espèces de *Cladodium* ont des spores plus grosses.

L'anneau, extrêmement large, assez persistant, formé de 3 séries de cellules, atteint près de la moitié de la hauteur des dents. L'inflorescence est hétéroïque: fleurs les unes synoïques, les autres mâles et terminales sur les innovations.

B. parvulum CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 10.

Monoicum, pusillum, dense cespitosum, atroviride. Caulis erectus, 5—15 millim. altus, inferne radiculosus. Folia ad apicem innovationum congesta, madida erecto-patentia, sicca erecta, late ovato- vel oblongo-lanceolata, superiora 1,4—1,6 millim. longa, 0,5—0,8 lata, sat abrupte et longiuscule acuminata, costa valida, basi rubella vel fuscescente, 80—110 μ crassa, percurrente vel breviter excedente, folia inferiora

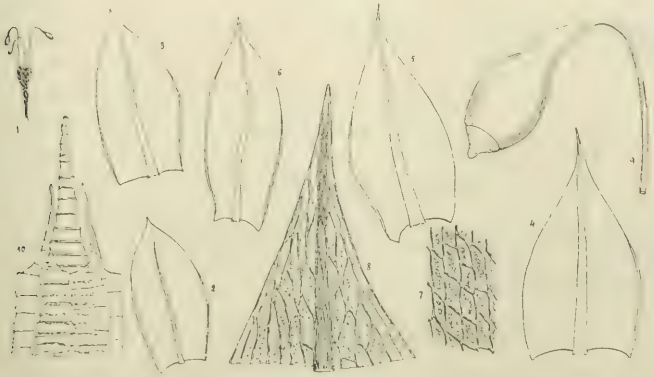


Fig. 53. *Bryum parvulum*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles inférieures × 26; *4*, *5*, *6*, feuilles supérieures × 26. *7*, tissu de la partie moyenne d'une feuille supérieure × 138. *8*, sommet d'une feuille supérieure × 138. *9*, capsule × 13. *10*, fragment du péristome, vu par la face interne × 138.

minora, 1—1,25 millim. longa, 0,4—0,5 lata, brevius acuminata, costa ante apicem dissoluta, omnia marginibus integris, e basi plus minus longe revolutis reflexisve, interdum subplanis, cellulis chlorophyllosis, oblongis, subrhomboidalibus, superioribus longioribus, inferioribus subrectangulis, infimis rubescentibus, marginalibus linearibus, sed limbum distinctum non efformantibus. Capsula in pedicello 8—10 millim. longo apice curvato subflexuoso nutans vel pendula, interdum inclinata suberectave, pro statura plantularum majuscula, pyriformis, collo attenuato instructa, pallida, leptoderma, ore rubro late aperto, cum collo 2—2,20 millim. longa, circa 1 millim. crassa, operculo conico-apiculato. Annulus duplex. Exostomii dentes lutescentes, basi rubelli, apice hyalini, laeves vel vix papillosuli, intus 15—18 lamellis

praediti, 0,3—0,35 millim. longi; endostomii processus angusti, teneri, marginibus dentium saepe plus minus adhaerentes, ciliis nullis. Flores masculi in eadem planta, terminales.

Baie Cumberland: May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 374).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. Par la forme et le tissu des feuilles, par ses fleurs mâles terminales, ainsi que par la forme de la capsule, cette espèce se range à côté de la précédente, mais elle s'en distingue déjà au premier abord par sa petite taille, son pédicelle beaucoup plus court, et, en outre, par son inflorescence monoïque, et par ses dents péristomiales proportionnellement plus larges, pouvues de lamelles plus nombreuses (15 à 18, au lieu de 8 à 10).

Species incertae sedis.

B. obliquum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 293 (sep. 17).
Wahler-bay (WILL).

Bartramiaceae.

Meesea HEDW. Fund., II, p. 97.

M. austrogeorgica C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 307 (sep. 31).
In fonte.
Hochplateau (WILL).

Bartramia HEDW. Descr., II, p. 111.

Sect. *Vaginella* (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 636.

B. patens BRID. Sp. Musc., III, p. 82, et Bryol. univ., II, p. 38, *in parte*; C. MÜLL. Syn., I, p. 494.

B. subpatens C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 305 (sep. 29), non HPE. — *B. austrogeorgica* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 104.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 275 *in parte*, 334, 337); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 347); West-fjord (SKOTTSBERG, n° 335 *in parte*); Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 371 *in parte*).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Kerguelen.

Forma **austrogeorgica** (PAR.) CARD. (*B. subpatens* C. MÜLL.).

Wahler-bay (WILL).

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 331); montagnes au-dessus de Pot-Harbour, 400—500 m. (SKOTTSBERG, n° 339); vallée entre les fjords Sud et Ouest (SKOTTSBERG, n° 338).

Forma **chrysocolea** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 8.

A forma typica foliis minus patulis, basi aurea, distincta.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 332).

Forma **fragilifolia** CARD. loc. cit.

Folia fragillima, plerumque effracta.

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 333).

Observ. La forme typique est caractérisée par ses feuilles étalées-flexueuses, onguement et finement subulées. Le *B. subpatens* C. MÜLL. (*B. austrogeorgica* PAR.), n'est, à mon avis, qu'une forme sans grande importance, souvent de plus petite taille que le type, à subule un peu moins longue et moins fine, et à feuilles parfois plus dressées; elle passe insensiblement au *B. oreadella* C. MÜLL. et au *B. pycnocolea* C. MÜLL.

B. leucocolea CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1006, et *supra*, p. 149, pl. X.

Baie Cumberland: West-fjord (SKOTTSBERG, n° 335).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

B. pycnocolea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 304 (sep. 28).

Ad rupes.

«Hochthal über dem oberen Whalerthale» (WILL).

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, nos 340, 343); mont Duse (SKOTTSBERG, n° 344); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 345).

Distrib. géogr. Antarctide.

B. oreadella C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 305 (sep. 29).

In fissuris rupium.

Whalerthal (WILL).

Baie Cumberland: West-fjord (SKOTTSBERG, n° 336); montagnes au-dessus de Pot-Harbour, 400—500 m. (SKOTTSBERG, n° 341; *forma ad var. microphyllam transiens*).

Var. **microphylla** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1006, et *supra*, p. 149.

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour, 400—500 m. (SKOTTSBERG, n° 342).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

B. diminutiva C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 79, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 20.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 346).

Distrib. géogr. Kerguelen, Antarctide.

Observ. Bien qu'il existe de grandes différences dans le port et les dimensions des quatre dernières espèces, il me paraît cependant fort probable que toutes dérivent du *B. patens* BRID., qui semble constituer un type très polymorphe. Ainsi que je viens de l'indiquer, le *B. subpatens* de MÜLLER ménage des transitions entre la forme typique, à feuilles étalées et longuement subulées, et les *B. oreadella* et *pycnocolea:* le premier est une petite forme à feuilles raides et dressées, brièvement subulées; le second, en général un peu plus robuste, forme des gazons plus mous, et a les feuilles moins raides, très souvent brisées. Le *B. diminutiva*, de Kerguelen, auquel semble se rapporter le n° 346 de M. SKOTTSBERG, est aussi une très petite forme, bien voisine du *B. oreadella*, dont elle se distingue seulement par ses feuilles moins brusquement rétrécies, et par sa subule moins papilleuse sur le dos. Le *B. leucocolea* enfin, est caractérisé par ses tiges généralement robustes, raides à l'état sec, garnies de feuilles courtes, espacées, très étalées, à base blanche très apparente. Jusqu'à présent, cette forme me paraît assez constante, tandis que, d'après les échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG de la Géorgie du Sud, il semble à peu près impossible de tracer des limites précises entre les autres formes.

Le caractère indiqué par MÜLLER pour son *B. oreadella:* « foliis ad vaginam albide marginatis » n'est pas constant, et, de plus, il se retrouve sur les spécimens originaux du *B. pycnocolea* et du *B. diminutiva*, et aussi dans d'autres formes du *B. patens*.

B. leucolomacea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 304 (sep. 28).

In solo argilloso sicco et ad rupes.

Hochplateau, Köppenberg (WILL).

Observ. Peut-être faudra-t-il encore faire rentrer cette plante dans le cycle des formes du *B. patens*. L'auteur la décrit comme dioïque, mais un échantillon original, communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin, est certainement synoïque. Toutefois, les feuilles sont plus robustes que celles du *B. patens*, et dressées-subhomotropes; leur base est jaunâtre (et non « albida » comme le dit MÜLLER); le margo pellucide de la partie étroite, que l'auteur considère comme un caractère de premier ordre, est le plus souvent bien peu distinct.

Exodokidium CARD. *gen. nov.*

Caulis cellulis epidermicis laxiusculis unistratosis, pro more distinctis instructus. Folia forma structuraque anatomica illis specierum sectionis *Vaginellae* generis *Bartramiae* similia. Capsula longe pedicellata, erecta, subregularis, sicca profunde sulcata, basi stomatibus instructa. Peristomium duplex, ad orificium insertum, exostomii dentibus 16, membrana basilari conjunctis, laevibus, dorso lamellosis; endostomium imperfectum, exostomio adhaerens.

Nomen graecae compositionis, a ἐξω, exterius, et δοχις, trabecula, ob exostomii dentes dorso trabeculatos.

E. subsymmetricum (CARD.) CARD. *comb. nova.*

Bartramia subsymmetrica CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 8.

Cespites compacti, superne lutescentes vel glauco-virides, intus dense fusco-tomentosi. Caulis erectus, crassus, siccitate rigidus, subpolytrichoideus, e sectione transversali subcirculari, strato corticali laxiusculo pro more distincto, fasciculo axillari compresso, usque apicem versus dense radiculosus, rhizoidis laevibus, simplex vel parce divisus, 4—10 centim. altus. Folia brevia, siccitate suberecta, rigida, madida e basi appressa albida vel lutescente breviter obovata in laminam strictam, patentem, triangulari-lanceolatam, subulatam abrupte constricta, marginibus planis, inferne integris, superne minute serrulatis, costa lata, male limitata, superne dorso rotundata, plus minus longe excurrente, cellulis basis lutescentibus, anguste linearibus, laevibus, parietibus teneris, cellulis laminae minoribus, brevioribus, elongate rectangulis, parietibus transversis prominentibus utraque pagina papillosis, praeter secus margines bistratosis. Folia perichaetialia longiora, intima sensim angustata. Archegonia paraphysibus multis, longioribus, filiformibus circumdatis. Capsula in pedicello rubello, 10—22 millim. longo, saepe flexuoso vel medium versus geniculato erecta, fusca, madida ovata, basi rotundata, regularis vel subregularis, 2,5 millim. longa, 2 lata, sicca breviter subcylindrica, saepius paulisper asymmetrica, subcurvatula-profunde sulcata, operculo ignoto. Peristomium duplex, exostomii dentibus 16, rubentibus, per paria saepe plus minus coalitis, membrana basilari pallidiore orificium excedente conjunctis, laevibus, dorso lamellis numerosis, crassis, saepe irregularibus praeditis; endostomium imperfectum, irregulariter discerptum et exostomio particulatim adhaerens. Sporae fusco-rubrae, minutissime papillosae, diam. 20—35 μ. Dioicum videtur (floribus masculis in planta fertili haud inventis, et planta mascula ignota).

Pl. VIII, fig. 13 à 21, et pl. IX.

In clivis humidis.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, nos 328, 329, 330, 371 *in parte*).

Observ. J'avais d'abord rangé cette Mousse parmi les *Bartramia*, mais une étude attentive du péristome m'a fait voir qu'elle ne peut prendre place dans ce genre. La structure de cet organe, surtout les dents lamellifères sur la face externe, la rapprochent du genre *Leiomela* BROTH. (*Musci*, p. 634), dont elle se sépare toutefois par sa capsule longuement pédicellée et fortement sillonnée à l'état sec. Ces derniers caractères conviendraient, il est vrai, au genre *Glyphocarpus;* ce groupe a été établi par ROBERT BROWN (sous le nom de *Glyphocarpa*) pour une espèce du Cap, *G. capensis*, que C. MULLER a identifiée plus tard avec *Bartramia sericea* HORNSCH. W. HOOKER a rapproché de l'espèce de ROBERT BROWN son *Bartramia quadrata*

de la même région, plaçant ces deux Mousses, en raison de l'absence du péristome, et conformément aux idées de l'époque, dans le genre *Gymnostomum;* SCHWAEGRICHEN les a décrites et figurées toutes deux sous le nom générique de *Glyphocarpa*, nom que BRIDEL a corrigé quelques années plus tard en *Glyphocarpus*. On a ensuite fait entrer dans ce groupe un certain nombre d'autres espèces, tirées du genre *Bartramia*. Mais actuellement, M. BROTHERUS rejette le genre *Glyphocarpus*, replaçant dans les *Bartramia* la plupart des espèces qui le composaient, y compris le type du genre de ROBERT BROWN. Même si l'on rétablissait ce genre *Glyphocarpus*, en le restreignant aux deux espèces qu'y admettaient SCHWAEGRICHEN et BRIDEL: *G. capensis* ou *sericeus*, et *G. quadratus*, et à quelques espèces voisines, découvertes depuis, la plante rapportée par M. SKOTTSBERG de la Géorgie du Sud s'en distinguerait toujours par la présence du péristome, et aussi par la forme des feuilles, élargies en une base subengaînante, comme celles des *Bartramia* de la section *Vaginella*. Je suis donc obligé d'établir pour elle le nouveau genre *Exodokidium*, qui doit prendre place entre les *Bartramia* et les *Leiomela*.

Conostomum SW. in SCHRAD. N. Journ. f. Bot., I, III, p. 26.

C. australe SW. op. cit., p. 31, t. 5.

C. rhynchostegium C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 303 (sep. 27).

Secus rivulos et in fontibus.

Hochplateau et Whaler-bay (WILL; *C. rhynchostegium*).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 348). Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 271 *in parte*, 349); mont Duse (SKOTTSBERG, n° 350; Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 351, 378 *in parte*); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 352); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 353).

Distrib. géogr. Equateur, domaine magellanique, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland et Campbell, Kerguelen.

Observ. C. MÜLLER avait distingué la plante de la Géorgie du Sud sous le nom de *C. rhynchostegium*, mais sa description ne fait ressortir aucun caractère sérieux par rapport au *C. australe*. Il ajoute, il est vrai, à la suite de sa description: «*Conostomo australi* SW. simillimum, sed theca parva primo visu distinctum et *C. boreali* affinius». Mais sur l'échantillon original qui m'a été communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin, la capsule est au moins aussi grosse que sur les échantillons de *C. australe* que je possède de la région magellanique et de la Nouvelle-Zélande. Comme il m'a été impossible de découvrir aucune autre différence, je réunis purement et simplement le *C. rhynchostegium* au *C. australe*.

Cette plante est d'ailleurs très variable; les feuilles sont tantôt étroitement linéaires-lancéolées, tantôt plus larges, oblongues-lancéolées, à bords presque plans ou plus ou moins fortement révolutés dans le haut, tantôt doublement, tantôt simple-

ment dentés, quelquefois enfin presque entiers; les cellules supérieures sont plus ou moins allongées; dans le voisinage de la nervure, elles sont presque toujours en deux, quelquefois même en trois et quatre couches. Le mode d'inflorescence paraît également sujet à varier: BRIDEL le dit polygame, SCHWAEGRICHEN et M. BROTHERUS monoïque, C. MÜLLER dioïque. Ce dernier auteur attribue aussi une inflorescence dioïque à son *C. rhynchostegium*, alors que sur le type que j'ai eu sous les yeux, les fleurs sont monoïques.

Le *C. australe* semble être l'une des Mousses les plus communes à la Géorgie du Sud.

Philonotis BRID. Bryol. univ., II, p. 15.

Sect. *Catenularia* (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 649.

Ph. scabrifolia (HOOK. FIL. et WILS.) BROTH. loc. cit.

Bartramia Willi C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 306 (sep. 30).

In rupium fissuris, aliis Muscis intermixta.

Hochplateau (WILL; *Bartramia Willii*).

Baie Cumberland: vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 354); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 275 *in parte*, 355).

Distrib. géogr. Afrique australe, Equateur, Bolivie, Pérou, Chili, domaine magellanique, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland, îles Marion, Kerguelen.

Observ. L'examen d'un brin authentique du *Bartramia Willii* C. MÜLL. ne me laisse aucun doute sur l'identité de cette plante avec celle de la région magellanique; contrairemant à ce qu'affirme MÜLLER, les cellules du tissu foliaire sont aussi chlorophylleuses, et les papilles aussi saillantes sur une plante que sur l'autre. — Au sujet des nombreuses formes qu'il faut rattacher au *Ph. scabrifolia*, voir ci-dessus, p. 151, et BROTHERUS, *Musci*, p. 649.

Sect. *Euphilonotis* LIMPR. Laubm., II, p. 557.

Ph. acicularis (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 916.

Bartramia acicularis C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 307 (sep. 31).

Hochplateau (WILL).

Ph. varians CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 9.

Dioica, cespitosa, sordide vel lutescenti-viridis, maxime polymorpha. Caulis inferne plus minus radiculosus, nunc robustulus, dense foliosus, superne ramis pluribus crassis brevibus instructus, circa 3 centim. longus, nunc gracilis, simplex vel e basi innovans, 1—2 centim. altus, nunc elongatus, simplex vel parcissime ramosus, laxifolius, usque 8 centim. altus. Folia nunc conferta, nunc valde remota, sicca imbri-

cata vel erecto-flexuosa, madida undique erecto-patentia vel homomalla, haud plicata, polymorpha, ovato- vel oblongo-lanceolata, plus minus longe acuminata, cuspidata, 1,25—2,5 millim. longa, 0,4—0,8 lata, marginibus planis, superne serrulatis, costa basi 60—130 μ crassa, laevi vel dorso superne papilloso-denticulata, in subulam laevem vel parce denticulatam, breviusculam longiusculamve pro more distincte excurrente, cellulis inferioribus mediisque oblongis vel sublinearibus, laxiusculis, superioribus brevioribus, irregularibus, omnibus laevibus vel apicibus subpapillosis, parietibus angustis vel crassiusculis. Folia perichaetialia longius acuminata. Capsula in

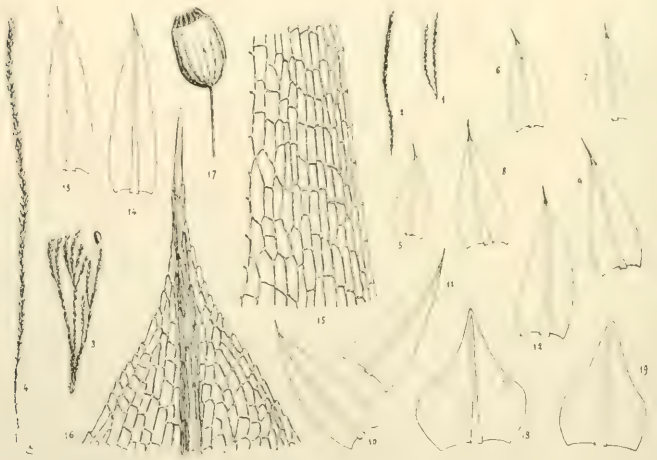


Fig. 54. *Philonotis varians*. *1*, *2*, *3*, *4*, plantes entières, gr. nat. *5*, 6, 7, feuilles de la forme *1* × 13. *8*, *9*, feuilles de la forme *2* × 13. *10*, *11*, *12*, feuilles de la forme *3* × 13. *13*, *14*, feuilles de la forme *4* × 13. *15*, tissu vers le milieu d'une feuille × 138. *16*, sommet d'une feuille × 138. *17*, capsule à l'état sec × 6. *18*, *19*, feuilles périgoniales × 13.

pedicello rubello, 1—2 centim. longo erecta, subregularis, ovata, sicca plicatula vel sublaevis, 2 millim. longa, 1,5 lata, operculo ignoto. Peristomium duplex, rubellum; exostomii dentes granulosi, intus 16—18 lamellis instructi; endostomii processus papillosi, dentibus breviores, ciliis 2—3 brevioribus. Sporae lutescentes, minute granulosae, diam. 20—28 μ. Planta mascula in speciminibus nostris femineae intermixta. Flores discoidei, foliis perigonialibus erecto-patulis, late breviterque acuminatis, costa sub apice obtuso vel subobtuso evanida.

Ad rivulos.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 356; *forma robusta*, *fertilis*); Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 357, 358, 361 *in parte;* 359, *forma gracilis elata*); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n°s 360, 422 *in parte*).

Observ. Cette espèce se distingue du *Ph. acicularis* PAR. par sa nervure excurrente. Elle se rapproche beaucoup du *Ph. parallela* DUS., de Patagonie, mais s'en sépare par son tissu foliaire plus lâche, formé de cellules plus courtes, par ses feuilles périgoniales régulièrement étalées-dressées, plus brièvement acuminées, obtuses ou subobtuses, et par sa capsule moins fortement plissée à l'état sec.

Sect. *Pseudomniobryum* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 652.

Ph. vagans (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. in Journ. Linn. Soc., 1859, p. 81.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 361 *in parte*).

Distrib. géogr. Chili, domaine magellanique.

Var. **inundata** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 9.

Planta submersa adspectu quasdam formas *Rhynchostegii rusciformis* in memoriam referens, praeterea a forma typica colore nigricante foliisque latioribus, ovato-lanceolatis distincta.

In rivulis.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 412, *Sciaromio conspissato* consociata).

Breutelia SCH. Coroll., p. 85.

Sect. *Acoleos* (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 656.

B. graminicola (C. MÜLL.) BROTH. op. cit., p. 657 (ex errore: *graminicolor*).

Bartramia graminicola C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 79, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 20; non C. MÜLL. in Linnaea, 1874, p. 632. — *Philonotis kerguelensis* PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 924.

Ad rivulos.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 362); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n°s 363, 364).

Distrib. géogr. Kerguelen.

Observ. La Mousse rapportée par M. SKOTTSBERG est plus trapue et plus robuste que le type de Kerguelen, mais elle est bien identique pour la forme et le tissu des feuilles, et il ne me paraît pas douteux qu'elle n'appartienne bien à la même espèce. Les bords des feuilles sont étroitement et longuement révolutés, entiers ou présentant quelques denticulations très légères vers le sommet; on observe ordinairement un pli submarginal vers la base, de chaque côté; nervure excurrente; cellule-

linéaires plus ou moins allongées et plus ou moins saillantes sur le dos de la feuille par leurs extrémités.

Polytrichaceae.

Psilopilum Brid. Bryol. univ., II, p. 95.

P. antarcticum (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1039.

Catharinea antarctica C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 77, et Forschungsreise « Gazelle » Laubm., p. 10; Bryol. Austro-Georg., p. 289 (sep. 13).

Ad saxa et in pratis humidis.

Hochplateau (Will.).

Baie Cumberland: Pot-Harbour (Skottsberg, nos 375, 376, 378); mont Duse (Skottsberg, no 377); vallée de Bore (Skottsberg, no 422 *in parte;* forme anormale, à capsule subrégulière).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Kerguelen.

P. tapes (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 1040.

Catharinea tapes C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 288 (sep. 12).

Secus rivulos et in locis scaturiginosis.

Brockenthal (Will).

Distrib. géogr. Domaine magellanique (var. *apiculatum* Card.).

Pogonatum Pal. Beauv. Prodr., p. 84.

P. alpinum (L.) Roehl. in Ann. Wett. Ges., III, p. 226.

Polytrichum austrogeorgicum C. Müll. Bryol. Austro-Georg., p. 289 (sep. 13). — *Polytrichum timmioides* C. Müll. op. cit., p. 291 (sep. 15). — *Polytrichum pluriramcum* C. Müll. op. cit., p. 291 (sep. 15). — *Polytrichum nanocephalum* C. Müll. op. cit., p. 292 (sep. 16).

In terra saxosa et ad rupes.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (Skottsberg, no 392); May-Harbour (Skottsberg, no 393); Pot-Harbour (Skottsberg, nos 334 *in parte*, 337 *in parte*); Moraine-fjord (Skottsberg, no 345 *in parte*; *var.*).

Forma *nanocephalum* (C. Müll.) Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 10.

Köppenberg (Will).

Baie Cumberland: Jason-Harbour (Skottsberg, no 391).

Forma *austrogeorgicum* (C. Müll.) Card. loc. cit.

Sine loco (Will); vallée au Nord du glacier Sud-Ouest (Will).

Baie Royale: Moltke-Harbour (Skottsberg, nos 379, 380). Baie Cumberland: Moraine-fjord (Skottsberg, no 381); Jason-Harbour (Skottsberg, nos 382, 390); Pot-Harbour (Skottsberg, nos 383, 384, 385,

386, 387); May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 388); vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 389); mont Duse (SKOTTSBERG, n° 312 *in parte*).

Forma *timmioides* (C. MÜLL.) CARD.

Hochplateau; «insula im Osten der Landzunge» (WILL).

Forma *plurirameum* (C. MÜLL.) CARD.

Hochplateau (WILL).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, domaine magellanique, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen, île Heard, Antarctide.

Observ. L'examen d'échantillons originaux des *Polytrichum austrogeorgicum*, *nanocephalum*, *plurirameum* et *timmioides* C. MÜLL., de la Géorgie du Sud, ainsi que du *P. austroalpinum* C. MÜLL., de Kerguelen, montre bien que toutes ces plantes ne sont que de simples formes du *Pogonatum alpinum*, qui est une espèce excessivement variable et à peu près cosmopolite. Le *P. austrogeorgicum* diffère à peine de la var. *septentrionale* BRID., de la zone boréale.

Polytrichum DILL. Cat. pl. giss., p. 221.

Subgen. *Porotheca* LIMPR. Laubm., II, p. 623.

P. piliferum SCHREB. Spic. Fl. Lips., p. 74.

Ad saxa et in terra.

Baie Cumberland: West-fjord (SKOTTSBERG, n° 397); vallée de Bore, alt. 100 m. (SKOTTSBERG, n° 398); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 399); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 400).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Açores, Madère, Canaries, Chili, République argentine, domaine magellanique, Australie.

Observ. La plupart de ces échantillons, notamment le n° 400, se rapprochent beaucoup de la var. *Hoppei* RABENH.

P. juniperinum WILLD. Fl. berol. prodr., p. 305.

In pratis humidis.

Baie Cumberland: Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 396; forma ad var. *alpinum* SCH. accedens).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Açores, Madère, Canaries, Cameroun, Andes tropicales, domaine magellanique, région australo-néozélandaise, Tristan da Cunha.

P. strictum BANKS, apud MENZ. in Trans. Linn. Soc., IV, p. 77, t. 7, fig. 1.

Var. **alpestre** (HOPPE) RABENH. Deutsch. Kryptogamenfl., II, III, p. 238.

P. alpestre HOPPE, Bot. Taschenb., 1801, p. 198. — *P. juniperinum* var. *alpestre* BR. et SCH. Bryol. eur., fasc. 21—22, t. 16. fig. *γ*. — *P. macroraphis* C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 290 (sep. 14).

Hochplateau (WILL; *P. macroraphis*).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 395). Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 271 *in parte*); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n°s 273 *in parte*, 380 *in parte*); May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 394).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, domaine magellanique, Antarctide.

Observ. D'après l'examen d'un brin original, le *P. macroraphis* C. MÜLL. n'est certainement qu'une forme du *P. strictum*, bien semblable, sinon complétement identique à la var. *alpestre*.

Pleurocarpi.

Lepyrodontaceae.

Lepyrodon HPE. Prodr. Fl. Nov. gran., p. 83.

L. lagurus (HOOK.) MITT. Musci austro-amer., p. 421.

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 263 *in parte*, 401, 402).

Distrib. géogr. Chili, domaine magellanique, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, île Campbell.

Leskeaceae.

Pseudoleskea BR. et SCH. Br. eur., fasc. 49—51.

P. platyphylla CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 11.

Lutescenti-viridis, laxe intricato-cespitosa. Caulis filiformis, repens, parce radiculosus, in ramis elongatis, crassiusculis, simplicibus vel parce ramulosis divisus. Folia erecto-patentia, apicem ramorum versus saepe homomalla, cordato- vel ovato-lanceolata, 1,4—1,6 millim. longa, 0,7—0,75 lata, nunc longiuscule, nunc breviuscule acuminata, caviuscula, saepe plicatula, marginibus planis, integris, sinuatis vel subdenticulatis, costa valida, viridi, percurrente vel sub summo apice evanida, cellulis laevibus, oblongis vel linearibus, obtusis, subattenuatis truncatisve, parietibus crassiusculis, alaribus sat numerosis, brevibus, subquadratis, chlorophyllosis. Paraphyllia parum numerosa, triangulari-subulata. Caetera desiderantur.

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 367 *in parte*, 417 *in parte*).

Observ. Diffère de toutes les autres espèces de la Géorgie du Sud, de Kerguelen et du domaine magellanique par ses feuilles beaucoup plus grandes et plus

larges. D'un autre côté, cette Mousse paraît avoir beaucoup de rapports avec l'*Amblystegium austrofluviatile* PAR., qui pourrait bien être également un *Pseudoleskea*, mais qui diffère de notre plante par son port beaucoup plus robuste, sa ramification plus fournie, et ses feuilles plus étroites et plus étalées.

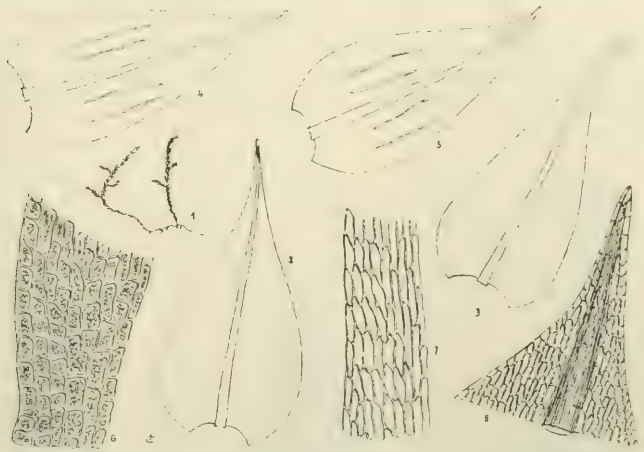


Fig. 55. *Pseudoleskea platyphylla*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 32. *6*, tissu alaire d'une feuille × 270. *7*, tissu marginal vers le milieu d'une feuille × 270. *8*, sommet d'une feuille × 138.

P. antarctica CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 45, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 41, pl. XI, fig. 12—22.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 414).

Distrib. géogr. Antarctide.

P. calochroa CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 11.

Dense intricato-cespitosa, aureo-fulva. Caulis irregulariter divisus, ramis numerosis, elongatis, gracilibus, subjulaceis, plus minus ramulosis. Folia erecta, subimbricata, nonnunquam homomalla, ovato-lanceolata, acute et longiuscule acuminata, caviuscula, interdum plicatula, 0,8—1 millim. longa, 0,3—0,45 lata, marginibus planis, obsolete denticulatis, crenulatis vel subintegris, rarius omnino integris, costa sat valida, lutescente, pro more in acumine evanida, interdum subpercurrente, cellulis laevibus, oblongis, obtusis, oblique truncatis vel subattenuatis, parietibus crassiusculis, utriculo primordiali plus minus distincto, alaribus brevioribus, subquadratis. Paraphyllia perpauca, triangulari-subulata. Caetera desunt.

Baie Cumberland: May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 403).

Observ. Cette espèce se distingue facilement du *P. platyphylla* CARD. par son port très différent, sa belle teinte jaune-dorée, ses rameaux fins et allongés, ses feuilles beaucoup plus petites, généralement un peu denticulées, et ses cellules plus courtes. On peut aussi la comparer aux *P. filum* et *chalaroclada* (C. MÜLL.) PAR., de Kerguelen, entre lesquels elle tient en quelque sorte le milieu, différant du premier par sa taille plus robuste, ses rameaux plus épais, ses feuilles plus grandes et plus larges, ovales-lancéolés, son tissu formé de cellules plus allongées, et se séparant du second par ses rameaux plus courts, plus fins, subjulacés, ses feuilles plus imbriquées, plus petites et plus courtes, et son tissu plus lâche, formé de cellules plus courtes.

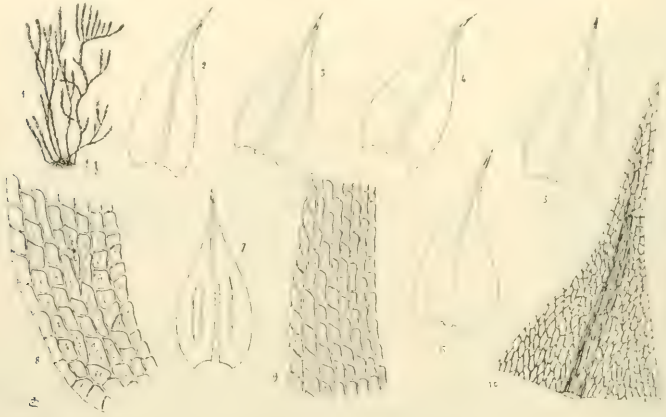


Fig. 56. *Pseudoleskea calochroa.* *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, feuilles × 32. *8*, tissu alaire d'une feuille × 270. *9*, tissu marginal vers le milieu d'une feuille × 270. *10*, sommet d'une feuille × 138.

P. strictula CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 11.

Densiuscule intricato-cespitosa, viridis. Caulis irregulariter divisus, ramis numerosis, elongatis, strictis, filiformibus, erectis, ramulosis. Folia erecto-patentia, late cordato- vel ovato-lanceolata, acute et longiuscule acuminata, caviuscula, plicatula, 0,8—1 millim. longa, 0,35—0,6 lata, marginibus planis, integris, sinuatis vel subdenticulatis, costa valida, viridi, plerumque subexcurrente, cellulis laevibus, rhomboidali-oblongis vel breviter linearibus, chlorophyllosis, utriculo primordiali distincto, alaribus subrectangulis vel subquadratis. Paraphyllia sat numerosa, lanceolato-subulata. Caetera ignota.

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, nos 407 *in parte*, 417).

Observ. Cette Mousse se distingue de la précédente par sa teinte verte, ses rameaux plus fins, ses feuilles moins imbriquées, et sa nervure subexcurrente; les rameaux ramuleux et les feuilles plus étalées et beaucoup plus larges ne permettent pas de la confondre avec les *P. filum* et *austrocatenulata* (C. MÜLL.) PAR.; enfin, le port très différent, les rameaux grêles, allongés, dressés, et la nervure subexcurrente la séparent du *P. antarctica* CARD.

La plupart des espèces de *Pseudoleskea* subantarctiques ont entre elles de grandes affinités; peut être appartiennent-elles à un seul type spécifique très variable. Mais elles diffèrent tellement les unes des autres par leur port et leur mode de rami-

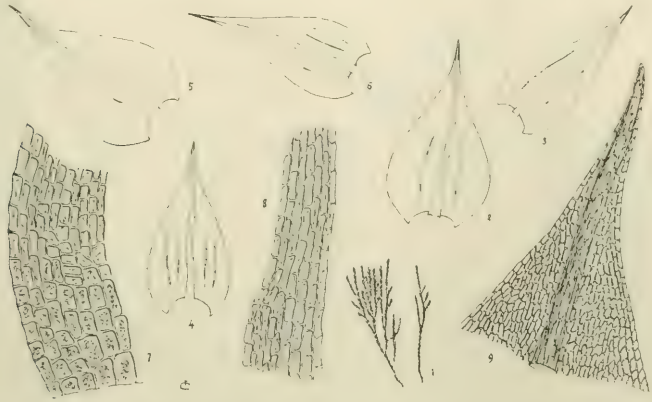


Fig. 57. *Pseudoleskea strictula*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 32. *7*, tissu alaire d'une feuille × 270. *8*, tissu marginal vers le milieu d'une feuille × 270. *9*, sommet d'une feuille × 138.

fication, qu'il me semble préférable de ne pas les réunir, du moins tant que l'on ne connaîtra pas mieux leurs relations et les transitions qui peuvent exister entre ces différentes formes.

Hypnaceae.

Brachythecium BR. et SCH. Br. eur., fasc. 52-54.

B. subplicatum (HPE.) JAEG. Ad., II, p. 399.

In locis humidis.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, nos 365 *in parte*, 404).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

B. Skottsbergii CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 12.

Cespites robusti, nitidi, lutescenti-virides vel aureo-fulvi, 2—5 centim. alti. Caulis irregulariter divisus, ramis crassis, teretibus, obtusis, inaequalibus, erectis. Folia conferta, erecta, imbricata, mollia, e basi paulisper decurrente cordato-ovata, sat subito in acumen angustum, subulatum, saepe subpiliformi constricta, concava, plicata, 2—2,5 millim. longa, 0,8—1,4 lata, marginibus planis, integris sinuatisve et superne subdenticulatis, costa tenui, ad $^2/_3$ vel $^3/_4$ folii evanida, cellulis mediis linearibus, attenuatis, superioribus rhomboidali-elongatis, alaribus paucis subrectangulis. Caetera desiderantur.

Fig. 58. *Brachythecium Skottsbergii*. *1*, plantes entières, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles × 13. *7*, tissu alaire d'une feuille × 138. *8*, tissu marginal vers le milieu d'une feuille × 138. *9*, sommet d'une feuille × 138.

In locis humidis.

Baie Cumberland: May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 405); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 406); Pot-Harbour (SKOTTSBERG, nos 367 *in parte*, 407; *forma gracilior*).

Observ. On peut comparer cette espèce au *B. subplicatum* JAEG., dont elle se distingue par ses tiges et ses rameaux plus courts, par ses feuilles moins concaves, moins brusquement acuminées, et par son tissu plus lâche. Elle rappelle aussi les formes robustes du *B. antarcticum* var. *cavifolium* CARD., mais en diffère par ses feuilles moins concaves, à acumen plus fin, et par le tissu foliaire plus serré.

B. georgicoglareosum (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 134.

Hypnum georgicoglareosum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 318 (sep. 42).

In locis scaturiginosis.

Hochplateau, « Landzunge » (WILL).

Baie Cumberland: montagnes au-dessus de Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 408).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Antarctide.

B. subpilosum (HOOK. FIL. et WILS.) JAEG. Ad., II, p. 410.

Baie Royale (SKOTTSBERG, n° 410). Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 409); May-Harbour (SKOTTSBERG, n° 411).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, îles Marion, Kerguelen, Antarctide.

Plagiothecium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 48.

P. georgicoantarticum (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1., p. 961.

Hypnum georgicoantarcticum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 321 (sep. 45).

In rupium fissuris.

Brockenthal, Vexirberg (WILL).

Amblystegium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 55—56.

A. austrofluviatile (C. MÜLL.) PAR. Ind. bryol., ed. 1, p. 12.

Hypnum austrofluviatile C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 321 (sep. 45).

In fontibus rivulisque.

Hochplateau (WILL).

Baie Cumberland: Pot-Harbour (SKOTTSBERG, n° 413).

Observ. Je n'ai pas pu voir le type de MÜLLER; les échantillons récoltés par M. SKOTTSBERG semblent en différer quelque peu par leur teinte jaunâtre ou brunâtre, et par leurs feuilles superficiellement mais distinctement denticulées aux bords.

Sciaromium Mitt. Musci austro-amer., pp. 23 et 571.

S. conspissatum (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. op. cit., p. 572.

In rivulis.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n°s 412 *in parte*, 415, 416).

Distrib. géogr. Domaine magellanique, Kerguelen.

Observ. Les n°s 412 *in parte* et 416 appartiennent à une forme robuste, se rapprochant beaucoup du *S. confluens* (C. MÜLL.) PAR.

Hypnum Dill. Cat. pl. giss., p. 215 (*emend.*).

Subgen. *Drepanocladus* C. MÜLL. Syn., II, p. 321.

H. uncinatum HEDW. Descr., IV, p. 65, t. 25.

H. georgicouncinatum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 320 (sep. 44).

In paludosis.

Baie Cumberland: Jason-Harbour (SKOTTSBERG, n° 418).

Forma *georgicouncinatum* (C. MÜLL.) CARD.

Köppenberg (WILL).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 421). Baie Cumberland: May-Harbour, (SKOTTSBERG, n° 419); Moraine-fjord (SKOTTSBERG, n° 420); West-fjord (SKOTTSBERG, n° 336 *in parte*).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Equateur, domaine magellanique, Australie, Tasmanie, îles Crozet, Kerguelen, Antarctide.

Observ. Il est complétement impossible de séparer de l'*H. uncinatum* l'*H. georgico-uncinatum* C. MÜLL.: cette forme ne diffère guère de la var. *plumulosum* SCH. que par ses feuilles plus fortement plissées. On ne peut trouver aucun autre caractère distinctif, ni dans la description de MÜLLER, ni sur les spécimens originaux de sa plante.

Subgen. *Calliergidium* REN. in Proceed. Wash. Acad. sc., IV, p. 343.

H. austrostramineum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 319 (sep. 43).

In locis paludosis.

« Landzunge » (WILL).

Var. **gracillimum** C. MÜLL. loc. cit.

« Landzunge » (WILL).

Distrib. géogr. Antarctide.

Var **subfluitans** C. MÜLL. op. cit., p. 320 (sep. 44).

« Landzunge » (WILL).

Baie Royale: Moltke-Harbour (SKOTTSBERG, n° 424).

Subgen. *Calliergon* SULLIV. Musci and Hep. Un. St., p. 72.

H. sarmentosum WAHL. Fl. lapp., p. 380.

Hypnum trifarium β sarmentosum RABENH. Deutsch. Kryptogamenfl., II, p. 290. — *Amblystegium sarmentosum* De Not. Epil., p. 136. — *Calliergon sarmentosum* KINDB. Eur. and. N. Amer. Bryin., p. 81.

Locis humidis.

Baie Cumberland: vallée de Bore (SKOTTSBERG, n° 422); West-fjord (SKOTTSBERG, n°s 336 *in parte*, 423).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Nouvelle-Zélande, Antarctide.

Observ. La plante de la Géorgie du Sud est une petite forme à tiges courtes, hautes de 2 à 3 centimètres, de coloration plus pâle que le type, mais bien identique pour tout le reste.

IIIème PARTIE.

La Flore bryologique de l'Antarctide.

CHAPITRE I.

Historique.

C'est le célèbre botaniste J. D. HOOKER qui, en 1843, recueillit les premières Mousses antarctiques sur l'île Cockburn, dans le voisinage de la terre de Graham, par 64° 12 lat. Sud. Ces espèces furent décrites dans le tome II du *Flora antarctica*, publié en 1847; elles ne consistaient qu'en 5 espèces, dont voici la liste, avec les noms qui leur furent attribués:

Didymodon (?) *glacialis* HOOK. FIL. et WILS.
Tortula laevipila varr. 3 et 4.
» *gracilis*.
Bryum argentum var.
» *antarcticum* HOOK. FIL. et WILS.

Grâce à l'obligeance du Directeur des Jardins royaux de Kew, M. THISELTON-DYER, à qui j'exprime ici toute ma gratitude, j'ai pu examiner des échantillons authentiques de 3 de ces espèces: *Didymodon* (?) *glacialis*, *Bryum argenteum* var. et *B. antarcticum*, mais je n'ai malheureusement pas vu les deux autres; il est certain qu'elles n'appartiennent pas aux espèces auxquelles elles ont été rapportées. Le « *Tortula laevipila* » est peut-être le *T. fuegiana* MITT. ou le *T. monoica* CARD.; et, d'après les figures de la planche CLIII du *Flora antarctica*, il me semble que le *T. gracilis* pourrait bien être un *Grimmia* du groupe *Schistidium*, peut-être le *G. Antarctici* CARD.

A ces 5 espèces se bornèrent pendant plus d'un demi-siècle nos connaissances sur la flore bryologique antarctique, et il nous faut arriver jusqu'à l'expédition de la « Belgica » (1897—1899) pour enregistrer de nouveaux documents. Le naturaliste de cette expédition, M. EM. G. RACOVITZA, put faire, du 24 janvier au 12 février 1898, des récoltes importantes sur 10 points différents des côtes du détroit de Gerlache, entre les 64° et 65° parallèles. Ces intéressants matériaux, dont l'étude me

fut confiée, comprenaient les 27 espèces suivantes, sur lesquelles 16 étaient nouvelles pour la science:

Andreaea pycnotyla CARD. [1]
pygmaea CARD.
» *depressinervis* CARD.
» » var. *compacta* CARD.
Ceratodon purpureus BRID.
antarcticus CARD.
Distichium capillaceum BR. et SCH. var. *brevifolium* BR. et SCH.
Grimmia Doniana SM.
Orthotrichum antarcticum CARD.
» *rupicolum* (*?*) C. MÜLL.
Webera cruda BRUCH. var. *imbricata* CARD.
» *nutans* HEDW. *forma*.
» *Racowitzae* CARD.
Bryum imperfectum CARD.
» *inconnexum* CARD.
» *Gerlachei* CARD.
Bryum austropolare CARD.
» *amblyolepis* CARD.
Pogonatum alpinum ROEHL.
» » var. *brevifolium* BRID.
Polytrichum strictum BANKS.
subpiliferum CARD.
» *antarcticum* CARD.
Pseudoleskea antarctica CARD.
Brachythecium antarcticum CARD.
» » var. *cavifolium* CARD.
Amblystegium densissimum CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.
austrostramineum C. MÜLL. var. *gracillimum* C. MÜLL.
revolutum LINDB. [2]

Ce sont jusqu'à présent ces récoltes de M. RACOVITZA qui ont fourni la contribution la plus considérable à nos connaissances sur la flore antarctique.

Le voyage de la «Southern-Cross» (1898—1900) a donné fort peu de résultats au point de vue botanique. Bien que le chef de cette expédition, M. BORCHGREVINK, mentionne à différentes reprises, dans la relation de son voyage, des récoltes de végétaux, le British Museum n'a reçu que 3 Mousses et quelques Lichens, cueillis sur la terre de Geikie et sur la terre de Newness, par environ 73° lat. Sud. Les Mousses ont été étudiées par M. A. GEPP, qui en publia en 1902 la liste suivante:

Barbula fuegiana JAEG.
» sp.
Bryum argenteum L. [3]

Le *Barbula* sp. est le *Sarconeurum glaciale*, dont il va être question; le *Bryum argenteum* appartient bien à cette espèce. Je n'ai pas pu contrôler la détermination du *Barbula fuegiana*.

La même année, M. N. BRYHN fit connaître une Mousse provenant de la même expédition, et récoltée également sur la terre de Geikie et la terre de Newness;

[1] Cette plante paraît n'être qu'une variété de l'*A. regularis* C. MÜLL., de la Géorgie du Sud.

[2] CARDOT. Note préliminaire sur les Mousses recueillies par l'Expédition antarctique belge (Rev. bryol. 1900, n° 3, pp. 38—46), et Résultats du voyage du S. Y. «Belgica» en 1897—1898—1899. Mousses. 1901.

[3] GEPP. Report on the collections of natural history made in the antarctic regions during the voyage of the «Southern-Cross.», XXI, Cryptogamia, Musci, p. 319.

en raison de la structure particulière de sa nervure, M. BRYHN fit de cette plante un genre nouveau, *Sarconeurum*, de la famille des **Pottiacées**, et nomma l'espèce: *S. antarcticum* [1]. Mais, ayant reçu de l'auteur lui-même, un échantillon original de cette Mousse, j'ai reconnu qu'elle est complétement identique à l'espèce de l'île Cockburn décrite jadis par HOOKER et WILSON sous le nom de *Didymodon* (?) *glacialis*. Le genre étant suffisamment caractérisé, d'accord avec M. BRYHN, je désigne donc la plante en question sous le nom de *Sarconeurum glaciale* (HOOK. FIL. et WILS.) CARD. et BRYHN. Ainsi que je viens de le dire, c'est aussi le *Barbula* sp. de la liste de M. GEPP.

Nous arrivons au voyage de la «Scotia» (1902—1903), dont le botaniste, M. RUDMOSE BROWN, recueillit plusieurs espèces de Mousses sur l'île Laurie, l'une des Orcades méridionales, entre 60° et 61° lat. Sud. Ces Mousses, envoyées à Kew, y furent étudiées par M. C. H. WRIGHT, qui en publia la liste suivante:

Andreaea sp. — Only a barren fragment, of which the species is indeterminable.
Campylopus introflexus MITT.
» *vesticaulis* MITT.
Grimmia amblyophylla C. MÜLL.
» cfr. *apocarpa* HEDW. — A barren specimen which will not admit of more accurate determination.
Bryum sp. — A barren species not determinable.
Polytrichum subpiliferum CARD.
Hypnum uncinatum HEDW. [2]

Grâce encore à la complaisance de M. THISELTON-DYER, j'ai pu examiner toutes ces espèces sur les types mêmes déposés à Kew, et une autre série d'échantillons me fut en outre communiquée par M. W. S. BRUCE, le chef de l'expédition, sur la bienveillante intervention de M. RUDMOSE BROWN. Mes déterminations concordent avec celles de M. WRIGHT en ce qui concerne le *Polytrichum subpiliferum* CARD. et l'*Hypnum uncinatum* HEDW. J'ai pu identifier sans le moindre doute l'*Andreaea* et le *Bryum* indéterminés, le premier avec l'*A. depressinervis* CARD., et le second avec le *Webera Racovitzae* CARD.; le *Grimmia* cfr. *apocarpa* me paraît bien appartenir à cette espèce, d'après l'échantillon de Kew, mais celui communiqué par M. BRUCE est du *Dicranoweisia grimmiacea* (C. MÜLL.) BROTH. Pour les autres espèces, je ne suis pas d'accord avec M. WRIGTH. Les deux Mousses qu'il rapporte au *Campylopus introflexus* et au *C. vesticaulis* ne sont certainement pas des *Campylopus:* la structure de la nervure ne peut laisser aucun doute à cet égard. La

[1] Nyt Mag. f. Naturvidenskab, B. 40, H. III, pp. 204—207, t. I et II, 1902.
[2] The Botany of the South Orkneys, in Trans. and Proceed. of the bot. Soc. of Edinburgh, XXIII, part 1, 1905.

première est un *Dicranum*, très voisin du *D. aciphyllum* HOOK. FIL. et WILS., et qui se trouve identique à une Mousse rapportée de la terre Louis-Philippe par M. SKOTTSBERG, et que j'ai nommée *D. Nordenskjöldii;* la seconde se rapporte également à une espèce nouvelle des récoltes de M. SKOTTSBERG, le *Blindia Skottsbergii*, trouvée à la Géorgie du Sud et à la terre Louis-Philippe. Le *Grimmia* attribué par M. WRIGHT au *G. amblyophylla* C. MÜLL. n'appartient certainement pas à cette espèce, mais au *G. Antarctici* CARD., rapporté aussi par M. SKOTTSBERG des Shetland du Sud, de la terre Louis-Philippe et de l'île Paulet. Enfin, dans l'échantillon de *Polytrichum subpiliferum* envoyé par M. BRUCE, j'ai trouvé quelques tiges de *Dicranum aciphyllum* HOOK. FIL. et WILS. Voici donc la liste, rectifiée et complétée d'après les observations qui précèdent, des Mousses récoltées par M. RUDMOSE BROWN à l'île Laurie:

Andreaea depressinervis CARD.
Dicranoweisia grimmiacea BROTH.
Dicranum aciphyllum HOOK. FIL. et WILS.
» *Nordenskjöldii* CARD.
Blindia Skottsbergii CARD.
Grimmia apocarpa HEDW.
» *Antarctici* CARD.
Webera Racovitzae CARD.
Polytrichum subpiliferum CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

J'ajouterai que M. RUDMOSE BROWN a bien voulu me communiquer ultérieurement une série de 6 espèces récoltées en 1904 sur la même île, par M. L. H. VALETTE, de l'Observatoire météorologique de la République Argentine:

Dicranum aciphyllum HOOK. FIL. et WILS.
» *Nordenskjöldii* CARD.
Distichium capillaceum BR. et SCH. var. *brevifolium* BR. et SCH.
Ceratodon purpureus (?) BRID.
Pogonatum alpinum ROEHL.
Brachythecium antarcticum CARD. var. *cavifolium* CARD.

Comme 4 de ces espèces ne figurent pas dans les récoltes de M. RUDMOSE BROWN, le chiffre des Mousses actuellement constatées à l'île Laurie se trouve ainsi porté à 14.

L'expédition allemande de M. ERICH VON DRYGALSKI (1901—1903) a rapporté une soixantaine de Mousses, provenant des îles Heard, Kerguelen et Crozet, qui ont été étudiées par M. BROTHERUS; mais on n'y trouve qu'une seule espèce de la région antarctique proprement dite, le *Bryum filicaule* BROTH. *sp. nova*, récolté au mont Gauss, sur la terre de l'Empereur Guillaume II.[1]

M. CARL SKOTTSBERG a rapporté de la zone antarctique les 23 espèces suivantes (dont 7 nouvelles) récoltées à l'île Nelson, l'une des Shetland méri-

[1] BROTHERUS. Die Laubmoose der deutschen Südpolar-Expedition, 1901—1903. (D. Südpol.-Exped. 1901—1903, Bd. VIII, Bot., pp. 83—96, pl. VII et VIII).

dionales, sur plusieurs points de la terre Louis-Philippe, et à l'île Paulet, entre 62° et 64° lat. Sud:

Andreaea regularis C. Müll.
depressinervis Card.
var. *compacta* Card.
Dicranoweisia grimmiacea Broth.
Dicranum Nordenskjöldii Card. *sp. nova.*
Blindia Skottsbergii Card. *sp. nova.* [1]
Ceratodon purpureus Brid.
» *grossiretis* Card. *sp. nova.*
var. *validus* Card. *var. nova.*
Tortula excelsa Card. *sp. nova.*
» *monoica* Card. *sp. nova.* [2]
Grimmia Antarctici Card. *sp. nova.*
Bartramia pycnocolea C. Müll.
Webera Racovitzae Card.
Bryum Gerlachei Card.
antarcticum Hook. fil. et Wils.
argenteum L.
cephalozioides Card. *sp. nova.*
Pogonatum alpinum Roehl.
» » var. *brevifolium* Brid.
Polytrichum strictum Banks, var. *alpestre* Rabenh.
antarcticum Card.
Brachythecium antarcticum Card.
» » var. *cavifolium* Card.
» *subpilosum* Jaeg.
Hypnum uncinatum Hedw.
» *sarmentosum* Wahl. [3]

Le naturaliste de l'expédition Charcot (1903—1904), M. Turquet, a récolté 18 espèces sur les îles Wiencke et Anvers, à l'extrémité occidentale du détroit de Gerlache, et sur les îles Booth-Wandel et Howgaard, situées au Sud du même détroit, à l'Ouest de la terre de Danco, dont elles sont séparées par l'étroit chenal de Lemaire. Ces localités sont comprises entre 64° 41′ et 65° 05 lat. Sud. Voici la liste de ces espèces, dont la plupart figurent parmi les récoltes de la «Belgica», ce qui n'a rien de surprenant, puis qu'elles proviennent de la même région:

Andreaea regularis C. Müll.
» *depressinervis* Card.
Grimmia Antarctici Card.
Webera cruda Bruch.
» » var. *imbricata* Card.
» *nutans* Hedw. *forma.*
» *Racovitzae* Card.
» » var *laxiretis* Card. *var. nova.*
Bryum Gerlachei Card.
Bryum inconnexum Card.
» » var. *tomentosum* Card. *var. nova.*
» *austropolare* Card.
Bartramia diminutiva C. Müll.
Pogonatum alpinum Roehl.
Polytrichum antarcticum Card.
Brachythecium austroglarcosum Par.
» *georgicoglarcosum* Par.
» *antarcticum* Card.
» » var. *cavifolium* Card.

[1] Trouvée aussi à la Géorgie du Sud.
[2] Trouvée aussi aux îles Falkland et à la Géorgie du Sud.
[3] Cardot. Notice préliminaire sur les Mousses recueillies par l'expédition antarctique suédoise. (Bull. de l'Herb. Boissier, 2ème sér., VI, pp. 13—17, 1906).

Brachythecium Turqueti CARD. *sp. nova.*
Hypnum uncinatum HEDW.
Hypnum austrostramineum C. MÜLL. var. *minus* CARD. *var. nova.*[1]

Enfin, j'ai reçu dernièrement du British Museum pour les déterminer, les espèces rapportées par l'expédition de la « DISCOVERY » (1901—1904), et recueillies sur les côtes de la terre Victoria, entre 77° et 78° de latitude. Ce sont donc actuellement les Mousses récoltées à la latitude la plus australe, et il est probable qu'elles vivent là à l'extrême limite de toute végétation terrestre. Elles sont au nombre de 7 espèces, dont 2 nouvelles:

Ceratodon purpureus BRID. *forma.*
Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN.
Didymodon gelidus CARD. *sp. nova.*
Bryum algens CARD. *sp. nova.*
Bryum amblyolepis CARD.
» *argenteum* L.
» *antarcticum* HOOK. FIL. et WILS.[2]

Si nous additionnons les espèces comprises dans ces différentes listes, en éliminant 2 espèces tout-à-fait douteuses, nous arrivons à un total de 51 Mousses actuellement constatées dans le domaine antarctique.

CHAPITRE II.

Limites et climat du domaine antarctique.

Jusque dans ces derniers temps, on a donné au terme « antarctique » une signification beaucoup trop vague et trop étendue, en l'appliquant à des régions telles que la Fuégie, les Falkland, etc. Tout récemment encore, ne voyions-nous pas M. le général PARIS, dans son essai d'une carte bryo-géographique, à la fin de la seconde édition de l'*Index bryologicus*, comprendre dans la « flore antarctique » non seulement la Géorgie du Sud, Kerguelen, et les îles Marion et Crozet, ce qui pourrait encore, à la rigueur, se discuter, mais aussi Tristan da Cunha, l'île Gough ou Diego-Alvarez, les îles St-Paul, Amsterdam, Auckland et Campbell, bien que la plupart de ces îles soient couvertes d'une vigoureuse végétation, formée en grande partie

[1] CARDOT. Les Mousses de l'expédition CHARCOT (Rev. bryol., 1906, nº 3, pp. 33—35). Expédition antarctique française commandée par le Dr JEAN CHARCOT. Sciences naturelles: documents scientifiques. Mousses. 1907.

[2] CARDOT. National Antarctic Expedition, Natural history, vol. VIII. Musci. 1907.

de Fougères, dont quelques espèces subarborescentes! Comme le dit avec raison M. Skottsberg [1], les biologistes ne doivent parler d'une flore et d'une faune antarctique que pour les contrées auxquelles les géographes accordent eux-mêmes cette qualification.

M. Skottsberg admet comme limite générale du domaine antarctique le 60° parallèle. Nous avons vu, en effet, que la Géorgie du Sud, située à 5° plus au Nord, est en connexion florale trop étroite avec la région fuégienne pour que l'on puisse songer à l'incorporer au domaine antarctique. L'existence dans cette île de véritables prairies de Graminées et d'une faune terrestre composée de plusieurs oiseaux et d'un certain nombre d'insectes, ainsi que le cachet d'endémisme prononcé de sa flore cryptogamique, s'opposeraient d'ailleurs à cette réunion. Il en est de même pour Kerguelen et les îles Crozet et Marion. On ne connait rien de l'île Bouvet, ni du groupe des Sandwich du Sud, ni de l'île Dougherty. Il serait très intéressant d'obtenir des renseignements sur la faune et la flore de ces îles. La dernière, dont la position même est plus ou moins problématique [2], appartiendrait sans doute au domaine antarctique. Par leur situation, les Sandwich du Sud doivent servir de transition entre les zones antarctique et subantarctique; il est probable que la végétation des îles les plus septentrionales du groupe se rapproche de celle de la Géorgie du Sud, tandis que dans les îles méridionales la flore doit présenter un facies plus nettement antarctique.

Le climat des régions polaires de l'hémisphère austral présente, à latitude égale, des conditions beaucoup plus défavorables aux phénomènes de la vie végétale que le climat boréal. Alors que, bien au-delà du cercle polaire, le nord de la péninsule scandinave, le Spitsberg, la Nouvelle-Zemble, la Sibérie boréale, l'archipel polaire américain et le Groenland nourrissent encore une riche flore vasculaire, comptant plusieurs centaines d'espèces, il semble désormais acquis que les régions de l'Antarctide situées sous des latitudes correspondantes ne possèdent plus aucune plante supérieure. Jusqu'à ces derniers temps, la seule phanérogame connue à une latitude plus australe que celle du cap Horn et de la Géorgie du Sud, était une Graminée, l'*Aira antarctica*, qui végète par touffes isolées sur les côtes des Shetland méridionales, des îles de la région de Graham et du détroit de Gerlache; une seconde espèce, le *Colobanthus crassifolius*, appartenant à la famille des **Caryophyllées**, a été récemment rapportée de l'île Anvers par la mission Charcot. M. Rudmose

[1] Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer, 1905, p. 406.

[2] Rudmose Brown. Antarctic Botany, its present state and future problems. (The Scottish geographical Magazine, 1906, p. 482).

BROWN n'a vu aucune plante phanérogame aux Orcades méridionales, bien que ces îles ne soient situées qu'entre 60° et 61° de latitude [1].

La disparition complète de toute végétation supérieure au-delà du cercle polaire austral ne peut surprendre si l'on considère que déjà sous le 64° parallèle, c'est-à-dire sous une latitude où l'été scandinave jouit encore d'une température de 11 à 15 degrés, les valeurs thermométriques moyennes de décembre, janvier et février, les trois mois d'été pour ces régions, sont de 2°13 au-dessous de zéro, d'après les observations effectuées par l'expédition suédoise à l'île Snow-Hill, de mars 1902 à octobre 1903; la moyenne des mois d'hiver (juin, juillet, août) est de — 20°, et celle de toute l'année, de — 11°83 [2]. Aux Orcades méridionales, entre 60° et 61° de latitude, l'expédition de la « Scotia » a relevé en 1903 une moyenne estivale de — 0°16, et une moyenne annuelle de — 5°16, et il paraît que cette année fut particulièrement douce [3]. Les observations faites à la terre Victoria, par 77°50 de latitude, de février 1902 à février 1904, par l'expédition de la « Discovery », accusent, pour les deux mois les plus chauds, décembre et janvier, une moyenne de — 3°80, et, pour l'année entière, une moyenne de — 16°36, tandis qu'au Spitzberg, par 79°53′ de latitude, la moyenne du mois de juillet est encore de + 5°27, et qu'à la terre François-Joseph, au-delà du 80° parallèle, elle est encore de 2° au-dessus de zéro.

Ce n'est pas à un abaissement extrême de la température hivernale, que l'on doit attribuer l'absence de végétation supérieure dans les régions antarctiques, car des froids au moins aussi intenses sévissent en hiver sur des pays de la zone boréale où la flore phanérogamique est encore largement représentée. Il faut chercher la cause de ce fait dans la température estivale constamment trop basse, d'une moyenne toujours inférieure à 0°, et qui ne permet pour ainsi dire jamais au sol de dégeler, même superficiellement. Ces conditions défavorables paraissent dues principalement à la nébulosité de l'atmosphère, qui neutralise en grande partie l'action bienfaisante des rayons solaires. M. ARCTOWSKI a constaté que c'est précisément durant le court été polaire que la nébulosité atteint son maximum: lors du voyage de la « Belgica », pendant 17 jours en janvier et 19 jours en février, le ciel s'est montré constamment couvert ou brumeux, et, dans le cours de ces deux mêmes mois, il n'y a eu que 3 jours avec ciel dégagé pendant plusieurs heures consécutives [4]. Aussi, M. RUD-

[1] RUD. BROWN. The Botany of the South-Orkneys (Trans. and Proceed. of the bot. Soc. of Edinburgh, XXIII, 1905); Antarctic Botany, its present state and future problems (The Scottisch geographical Magazine, 1906).

[2] SKOTTSBERG. On the zonal distribution of south-atlantic vegetation. The Geographical Journal, déc. 1904, p. 662.

[3] RUD. BROWN, op. cit.

[4] ARCTOWSKI. Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Météorologie. Rapport sur les observations météorologiques horaires, p. 47.

MOSE BROWN est-il pleinement fondé à dire que l'été antarctique n'est guère autre chose qu'une conception astronomique [1].

On comprend donc que, sous un tel climat, les plantes supérieures ne puissent trouver la somme de chaleur nécessaire à leur développement. Mais les végétaux cellulaires sont moins exigeants sous ce rapport, et, comme nous venons de le voir, les récentes explorations antarctiques nous ont révélé toute une flore cryptogamique, à peu près ignorée jusque là, appartenant aux trois grands groupes des Muscinées, des Lichens et des Algues, et dont l'étude présente d'autant plus d'intérêt que cette flore constitue l'une des plus importantes manifestations de la vie dans ces régions désolées.

CHAPITRE III.

Eléments constitutifs et caractères de la flore bryologique du domaine antarctique.

L'intérieur des terres principales de l'Antarctide étant complétement et constamment recouvert de glace, ce n'est que sur les côtes et principalement sur les petites iles que l'on peut rencontrer pendant quelques semaines de l'été des parties de sol ou de rocher nues, sur lesquelles il est possible aux Cryptogames de se développer. Dans ces localités, les Muscinées arrivent à constituer des colonies plus ou moins étendues, presque toujours formées par l'association de plusieurs espèces, dont les plus frêles cherchent un abri entre les tiges des formes plus robustes. C'est ainsi que les Hépatiques, aux tissus si délicats, ne croissent jamais isolément mais végètent au milieu des touffes de Mousses, d'une structure plus solide, et mieux organisées pour résister à la pression des neiges; et parmi les Mousses elles mêmes, les différentes espèces se groupent presque toujours, comme pour se prêter un mutuel appui, de sorte qu'il est rare de trouver un gazon composé d'une seule espèce.

Dans certaines stations privilégiées, on rencontre de véritables petites *tundras* formées principalement de Polytrichacées: *Polytrichum strictum* BANKS var. *alpestre* RABENH., *P. antarcticum* CARD., *Pogonatum alpinum* ROEHL., associées à d'autres espèces: *Dicranum Nordenskjöldii* CARD., *Blindia Skottsbergii* CARD., *Ceratodon purpureus* BRID., *C. grossiretis* CARD., *Brachythecium antarcticum* CARD., *Hypnum*

[1] RUD. BROWN. Antarctic Botany. (The Scottish geographical Magazine, sept. 1906, p. 475).

uncinatum HEDW., et à différents Lichens, appartenant aux genres *Cladina*, *Sphaerophorus*, *Cladonia* et *Stereocaulon* [1]. Sur les rochers relativement secs et dans les endroits pierreux, on observe une autre association, composée de: *Andreaea regularis* C. MÜLL., *A. depressinervis* CARD., *Dicranoweisia grimmiacea* BROTH., *Grimmia Antarctici* CARD., *Hypnum uncinatum* HEDW., etc.; tandis que sur les parties plus humides des falaises on rencontre: *Webera cruda* BRUCH, var. *imbricata* CARD., *W. Racovitzae* CARD., *Bryum Gerlachei* CARD., *B. inconnexum* CARD., *B. austropolare* CARD., *Brachythecium antarcticum* CARD. et sa var. *cavifolium* CARD. etc.

Malgré la rigueur du climat, la plupart des Mousses antarctiques sont généralement vigoureuses, et ne présentent nullement l'aspect rabougri et malingre qu'on pourrait s'attendre à leur voir. Je n'ai peut-être jamais eu sous les yeux de coussinets d'*Andreaea* aussi développés que ceux de l'*A. regularis* C. MÜLL. rapportés par M. SKOTTSBERG de l'île Nelson; le *Tortula excelsa* CARD., de la même localité, est certainement l'une des plus grandes espèces du genre; plusieurs Bryacées, les Polytrichacées, les *Brachythecium antarticum* et *Turqueti* CARD., l'*Hypnum uncinatum* HEDW., forment souvent des touffes étendues et remarquablement robustes.

Ceci, toutefois, ne s'applique qu'aux espèces des Shetland et des Orcades méridionales, de la région de Graham et du détroit de Gerlache. Les Mousses récoltées par l'expédition de la « Discovery » sur les côtes de la terre Victoria, entre 77° et 78° de latitude, témoignent, par leur port rabougri, l'aspect malade de beaucoup d'échantillons, les déformations et les modifications que présentent plusieurs espèces dans la structure de différents organes, des conditions défavorables au milieu desquelles elles vivent, et combien est dure la lutte qu'elles soutiennent pour l'existence. Si l'on réfléchit que, d'après les observations thermométriques faites au port d'hivernage de la « Discovery », par 77° 50 de latitude, la moyenne des deux mois les plus chauds, décembre et janvier, est de 3°80 au-dessous de zéro; que le maximum observé, en décembre 1903, a été de 5°55 au-dessus de zéro, mais que, même pendant ces deux mois d'été, le thermomètre est plusieurs fois descendu en-dessous de — 10°, et qu'en janvier 1904, il a marqué — 15°55, on peut s'étonner qu'il soit encore possible à des végétaux d'une organisation aussi délicate et relativement aussi compliquée que les Mousses de se développer et de vivre dans de semblables conditions climatériques [2].

Il est d'ailleurs à remarquer qu'en général les Mousses antarctiques ne parcourent pas le cycle entier de leur évolution normale, l'appareil sporifère faisant le plus souvent défaut. De toutes les espèces que j'ai eu l'occasion d'examiner jusqu'ici,

[1] SKOTTSBERG. Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer, 1905, p. 413.

[2] Consulter: CARDOT. National Antarctic Expedition. Musci.

je n'en ai vu que six en fruits: *Andreaea regularis* C. MÜLL., *Dicranoweisia grimmiacea* BROTH., *Grimmia Antarctici* CARD., *Webera nutans* HEDW., *Bryum imperfectum* CARD. et *Bartramia diminutiva* C. MÜLL.; M. RUDMOSE BROWN dit qu'il a observé également des capsules sur le *Polytrichum subpiliferum* CARD [1]. J'ai trouvé en outre des fleurs sur trois autres espèces: *Webera cruda* BRUCH, var. *imbricata* CARD., *W. Racovitzae* CARD. et *Bryum algens* CARD., et M. BRYHN a vu des fleurs mâles sur le *Sarconeurum glaciale* CARD. et BRYHN. Toutes les autres espèces, même la plus répandue de toutes, l'*Hypnum uncinatum* HEDW., ne m'ont présenté aucune trace d'organes sexuels. Il est probable qu'elles ne produisent des fleurs et des fruits que dans certaines conditions exceptionnellement favorables, et que leur propagation a lieu le plus souvent par la séparation et la dissémination des bourgeons et des propagules. Les oiseaux de mer peuvent favoriser ce mode de dispersion, notamment en employant des touffes de Mousses à la confection de leurs nids, fait qui a été constaté par plusieurs observateurs.

D'autre part, toutefois, M. SKOTTSBERG a remarqué que les Manchots, si nombreux dans ces régions, exercent une influence fort nuisible à la végétation en couvrant de leurs fientes beaucoup de stations où les Cryptogames pourraient s'établir. C'est ainsi qu'à l'ile Paulet, où ces oiseaux occupent toutes les parties horizontales et toutes les pentes modérées du pourtour de l'île, les Mousses et les Lichens ont dû se réfugier sur les pierres et les rochers du plateau supérieur.[2]

Les localités aptes à produire quelque végétation ne se rencontrant que dans le voisinage immédiat des côtes, l'altitude ne peut, par suite, exercer aucune influence appréciable sur la distribution des Mousses antarctiques, et les mêmes espèces croissent indifféremment partout où la glace et la neige disparaissent en été. A l'ile Brabant, dans le détroit de Gerlache, M. RACOVITZA a récolté six espèces à une altitude de 350 m., sur des roches complétement entourées de glace, et M. SKOTTSBERG a recueilli sept espèces dans l'ile Paulet, à environ 400 m. au-dessus du niveau de la mer.

On connaît actuellement 51 espèces de Mousses antarctiques, appartenant à 20 genres et à 13 familles. Les Pleurocarpes représentent un peu plus du cinquième de l'ensemble.

La famille la mieux représentée dans la flore antarctique est celle des **Bryacées** qui y compte actuellement 13 espèces, dont 3 *Webera* et 10 *Bryum*. A l'exception de l'ubiquiste *B. argenteum* L., toutes les autres espèces de ce dernier genre sont particulières à l'Antarctide; c'est donc le genre *Bryum* qui paraît être le groupe le

[1] RUD. BROWN. Antarctic Botany, its present state and future problems. (The Scottish geographical Magazine, 1906, p. 479).

[2] SKOTTSBERG. On the zonal distribution of south atlantic and antarctic vegetation. (The Geographical Journal, dec. 1904, p. 663).

plus caractéristique de cette région. L'un des *Webera* est également caractéristique de la flore antarctique.

Les **Hypnacées** viennent en seconde ligne, avec 5 *Brachythecium*, 1 très petit *Amblystegium*, qui se rapproche d'espèces de la zone boréale, et 4 *Hypnum*, dont l'*H. uncinatum* HEDW. est la Mousse la plus commune de la région antarctique; au total, 10 espèces, sur lesquelles 3 seulement sont endémiques.

Les **Pottiacées** ont 5 représentants, parmi lesquels on remarquera le genre endémique et monotype *Sarconeurum*, dont la fructification est inconnue, mais qui est caractérisé par la forme et la structure de sa nervure. Le *Tortula excelsa* CARD. et le *Didymodon gelidus* CARD. sont également particuliers au domaine antarctique.

Les familles des **Ditrichacées** et des **Polytrichacées** sont représentées chacune par 4 espèces, dont 2 endémiques pour la première, et 1 pour la seconde.

Les **Andréacées** ont 3 espèces, dont 2 endémiques. L'une de celles-ci, l'*A. depressinervis* CARD., constitue un type remarquable, ayant les feuilles pourvues d'une nervure déprimée, avec le facies des espèces à feuilles énerves.

Les **Grimmiacées** sont représentées également par 3 *Grimmia* (1 endémique); les **Dicranacées**, par 2 *Dicranum* (1 endémique); les **Orthotrichacées** par 2 *Orthotrichum*, dont l'un, endémique, est voisin des *Orthotricha arctica* de la zone boréale, et dont l'autre paraît se rapporter à une espèce de Kerguelen; les **Bartramiacées**, par 2 *Bartramia;* les **Weisiacées**, par un *Dicranoweisia;* les **Séligériacées**, par un *Blindia;* enfin les **Leskéacées**, par un *Pseudoleskea*. Les espèces de ces quatre dernières familles se retrouvent toutes à la Géorgie du Sud.

Il est probable que la flore circumpolaire antarctique est très uniforme; toutefois, nous ne pouvons guère émettre à cet égard qu'une simple supposition, presque tout ce que nous en connaissons jusqu'à présent provenant de la partie de l'Antarctide située au Sud du continent américain. Cependant, nous savons déjà que 3 espèces caractéristiques: *Sarconeurum glaciale* CARD. et BRYHN, *Bryum antarcticum* HOOK. FIL. et WILS. et *Bryum amblyolepis* CARD., existent dans deux régions fort éloignées l'une de l'autre: la région de Graham et la terre Victoria.

Voici la liste des espèces de l'Antarctide que l'on peut actuellement considérer comme endémiques; elles sont au nombre de 24, ce qui représente environ 47 pour cent du total.

Espèces endémiques du domaine antarctique.

Andreaea pygmaea CARD.
» depressinervis CARD.
Dicranum Nordenskjöldii CARD.
Ceratodon antarcticus CARD.
Ceratodon grossiretis CARD.
Didymodon gelidus CARD.
Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN.
Tortula excelsa CARD.

Grimmia Antarctici Card.
Orthotrichum antarcticum Card.
Webera Racovitzae Card.
Bryum algens Card.
» amblyolepis Card.
» antarcticum Hook. fil. et Wils.
» austropolare Card.
» cephalozioides Card.
Bryum filicaule Broth.
» Gerlachei Card.
» imperfectum Card.
» inconnexum Card.
Polytrichum antarcticum Card.
Brachythecium antarcticum Card.
» Turqueti Card.
Amblystegium densissimum Card.

CHAPITRE IV.

Relations et origines de la flore bryologique du domaine antarctique.

De toutes les îles subantarctiques, c'est la Géorgie du Sud qui, en raison de sa position géographique et de son climat, devait présenter le plus de rapports avec le domaine antarctique. Nous voyons, en effet, que les deux seules Phanérogames découvertes jusqu'ici dans les solitudes glacées de l'Antarctide, existent aussi à la Géorgie du Sud, et nous ne comptons pas moins de 16 espèces de Mousses, communes à cette île et à la région antarctique, savoir:

1°. 5 espèces boréales à large dispersion, habitant les deux hémisphères:

Webera cruda Bruch.
Pogonatum alpinum Roehl.
Polytrichum strictum Banks.
Hypnum uncinatum Hedw.
» *sarmentosum* Wahl.

2°. 1 espèce à dispersion australe assez étendue: *Brachythecium subpilosum* Jaeg.

3°. 3 espèces se retrouvant en outre dans le domaine magellanique:

Dicranum aciphyllum Hook. fil. et Wils.
Tortula monoica Card.
Brachythecium georgicoglareosum Par.

4°. 2 espèces se retrouvant en outre à Kerguelen (y compris l'île Heard):

Dicranoweisia grimmiacea Broth.
Bartramia diminutiva C. Müll.

5°, enfin, 5 espèces qui, jusqu'ici, paraissent propres seulement à la Géorgie du du Sud et à l'Antarctide:

Andreaea regularis C. Müll.
Blindia Skottsbergii Card.
Bartramia pycnocolea C. Müll.
Pseudoleskea antarctica Card.
Hypnum austrostramineum C. Müll [1].

[1] Sur les 6 Hépatiques actuellement signalées dans la région antarctique, 4 se retrouvent à la Géorgie du Sud.

I. *Orcades méridionales: île Laurie.* (Coll.: RUDMOSE BROWN et L. H.-VALETTE; 14 espèces).

Andreaea depressinervis CARD.
Dicranoweisia grimmiacea BROTH.
Dicranum aciphyllum HOOK. FIL. et WILS.
» Nordenskjöldii CARD.
Blindia Skottsbergii CARD.
Distichium capillaceum BR. et SCH. var. brevifolium BR. et SCH.
Ceratodon purpureus (?) BRID.
Grimmia Antarctici CARD.
apocarpa HEDW.
Webera Racovitzae CARD.
Pogonatum alpinum ROEHL.
Polytrichum subpiliferum CARD.
Brachythecium antarcticum CARD. var. cavifolium CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

II. *Shetland méridionales: île Nelson.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 7 espèces).

Andreaea regularis C. MÜLL.
Tortula excelsa CARD.
Grimmia Antarctici CARD.
Webera Racovitzae CARD.
Pogonatum alpinum ROEHL.
var. brevifolium BRID.
Brachythecium antarcticum CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

III. *Région de Graham*[1]*: terre Louis-Philippe: cap Kjellman.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 7 espèces).

Dicranoweisia grimmiacea BROTH.
Grimmia Antarctici CARD.
Bartramia pycnocolea C. MÜLL.
Brachythecium antarcticum CARD.
Brachythecium subpilosum JAEG.
Hypnum sarmentosum WAHL.
» uncinatum HEDW.

IV. *Région de Graham: terre Louis-Philippe: pointe Béatrice.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 6 espèces).

Andreaea depressinervis CARD.
Dicranoweisia grimmiacea BROTH.
Webera Racovitzae CARD.
Pogonatum alpinum ROEHL.
var. brevifolium BRID.
Brachythecium antarcticum CARD. var. cavifolium CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

V. *Région de Graham: terre Louis-Philippe: baie d'Espérance.* (Coll. C. SKOTTSBERG; 4 espèces).

Andreaea depressinervis CARD.
Ceratodon purpureus BRID.
Tortula monoica CARD.
Polytrichum strictum BANKS, var. alpestre RABENH.

[1] Sur le conseil de M. NORDENSKJÖLD, j'emploie l'expression « Région de Graham » au lieu de « Archipel de Graham », attendu que l'on n'est pas encore fixé sur les conditions réelles de la géographie de cette partie de l'Antarctide. Il semble bien, toutefois, que les terres de Graham, de Danco, de Palmer, Louis-Philippe et du Roi Oscar forment une masse continentale qui se relie peut-être, vers le Sud-Ouest, à la terre Alexandre 1er.

VI. *Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Valdivia.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 3 espèces).

Dicranoweisia grimmiacea BROTH.
Webera Racovitzae CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

VII. *Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 6 espèces).

Andreaea regularis C. MÜLL.
Dicranoweisia grimmiacea BROTH.
Bryum Gerlachei CARD.
Pogonatum alpinum ROEHL. var. brevifolium BRID.
Brachythecium antarcticum CARD.
» » var. cavifolium CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

VIII. *Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses.* (Coll. C. SKOTTSBERG; 10 espèces).

Andreaea regularis C. MÜLL.
» depressinervis CARD.
Dicranum Nordenskjöldii CARD.
Blindia Skottsbergii CARD.
Ceratodon purpureus BRID.
» grossiretis CARD.
Ceratodon grossiretis var. validus CARD.
Webera Racovitzae CARD.
Polytrichum antarcticum CARD.
» strictum BANKS, var. alpestre RABENH.
Hypnum uncinatum HEDW.

IX. *Région de Graham: île Paulet.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 7 espèces).

Andreaea depressinervis CARD. var. compacta CARD.
Grimmia Antarctici CARD.
Bryum antarcticum HOOK. FIL. et WILS.
» argenteum L.
Bryum cephalozioides CARD.
Brachythecium antarcticum CARD.
» » var. cavifolium CARD.
Hypnum uncinatum HEDW.

X. *Région de Graham: île Seymour.* (Coll.: C. SKOTTSBERG; 1 espèce).

Bryum antarcticum HOOK. FIL. et WILS.

XI. *Région de Graham: île Cockburn.* (Coll.: J. D. HOOKER; 3 [5] espèces)

Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN.
Bryum argenteum L.
» antarcticum HOOK. FIL. et WILS.
et de plus deux espèces douteuses:
« Tortula laevipila var. »
« » gracilis. »

XII. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Auguste.* (Coll.: EM. G. RACOVITZA; 2 espèces).

Bryum Gerlachei CARD.
Brachythecium antarcticum CARD. var. cavifolium CARD.

XIII. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Moreno.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 1 espèce).

Hypnum uncinatum Hedw.

XIV. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Brabant, près de la baie de Buls.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 6 espèces).

Andreaea pygmaea Card.
Grimmia Doniana Sm.
Webera cruda Bruch, var imbricata Card.
» Racovitzae Card.
Pogonatum alpinum Roehl. var. brevifolium Brid.
Hypnum uncinatum Hedw.

XV. *Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 9 espèces).

Distichium capillaceum Br. et Sch. var. brevifolium Br. et Sch.
Orthotrichum antarcticum Card.
rupicolum (?) C. Müll.
Bryum austropolare Card.
» Gerlachei Card.
Bryum inconnexum Card.
Brachythecium antarcticum Card. var. cavifolium Card.
Amblystegium densissimum Card.
Hypnum revolutum Lindb.

XVI. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Cavelier de Cuverville.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 7 espèces).

Andreaea depressinervis Card.
Ceratodon antarcticus Card.
Webera nutans Hedw.
» Racovitzae Card.
Pogonatum alpinum Roehl.
Polytrichum strictum Banks.
Hypnum austrostramineum C. Müll. var. gracillimum C. Müll.

XVII. *Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 11 espèces).

Webera cruda Bruch, var. imbricata Card.
» nutans Hedw.
Bryum amblyolepis Card.
» austropolare Card.
» Gerlachei Card.
Pogonatum alpinum Roehl.
Polytrichum antarcticum Card.
» strictum Banks.
Pseudoleskea antarctica Card.
Brachythecium antarcticum Card.
» » var. cavifolium Card.
Hypnum uncinatum Hedw.

XVIII. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Banck.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 1 espèce).

Bryum Gerlachei Card.

XIX. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Wiencke.* (Coll.: Em. G. Racovitza et J. Turquet; 5 espèces).

Webera cruda Bruch, var. imbricata Card.
» Racovitzae Card.
» » var. laxiretis Card.
Pogonatum alpinum Roehl.
Hypnum austrostramineum C. Müll. var. gracillimum C. Müll.
» » var. minus Card.
» uncinatum Hedw.

XX. *Région de Graham: détroit de Gerlache: îlot Bob, côte S.-E. de l'île Wiencke.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 1 espèce).

Hypnum uncinatum Hedw.

XXI. *Région de Graham: détroit de Gerlache: île Anvers, baie Biscoe.* (Coll.: J. Turquet; 1 espèce).

Bryum Gerlachei Card.

XXII. *Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire.* (Coll.: Em. G. Racovitza; 9 espèces).

Andreaea regularis C. Müll. var. pycnotyla Card.
» depressinervis Card. var. compacta Card.
Ceratodon purpureus Brid.
Webera cruda Bruch, var. imbricata Card.
Bryum imperfectum Card.
» inconnexum Card.
Pogonatum alpinum Roehl. var. brevifolium Brid.
Polytrichum subpiliferum Card.
Hypnum uncinatum Hedw.

XXIII. *Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel.* (Coll.: J. Turquet; 17 espèces).

Andreaea regularis C. Müll.
» depressinervis Card.
Grimmia Antarctici Card.
Webera cruda Bruch.
» » var. imbricata Card.
» nutans Hedw.
» Racovitzae Card.
Bryum austropolare Card.
» Gerlachei Card.
» inconnexum Card.
» » var. tomentosum Card.
Bartramia diminutiva C. Müll.
Pogonatum alpinum Roehl.
Polytrichum antarcticum Card.
Brachythecium antarcticum Card.
» » var. cavifolium Card.
» austroglareosum Par.
» georgicoglareosum Par.
» Turqueti Card.
Hypnum uncinatum Hedw.

XXIV. *Région de Graham: terre de Danco: île Hovgaard.* (Coll.: J. Turquet; 4 espèces).

Webera cruda Bruch, var. imbricata Card.
» Racovitzae Card.
Bryum Gerlachei Card.
Pogonatum alpinum Roehl.

XXV. *Terre de l'Empereur Guillaume II: mont Gauss.* (Coll.: VANHÖFFEN; 1 espèce).

Bryum filicaule BROTH.

XXVI. *Terre de Newness.* (Coll.: BORCHGREVINK; 2 espèces).

Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN. | Bryum argenteum L.

XXVII. *Terre de Geikie.* (Coll.: BORCHGREVINK; 2 espèces).

Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN. | Tortula fuegiana (?) MITT.

XXVIII. *Terre Victoria: Granite-Harbour, baie de Mac-Murdo.* (Coll.: Expéd. DISCOVERY; 4 espèces).

Ceratodon purpureus BRID. | Bryum algens CARD.
Didymodon gelidus CARD. | » amblyolepis CARD.

XXIX. *Terre Victoria: mont Terror.* (Coll.: Expéd. DISCOVERY; 2 espèces).

Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN. | Bryum argenteum L.

XXX. *Terre Victoria: port d'hivernage de la Discovery.* (Coll.: Expéd. DISCOVERY; 1 espèce).

Sarconeurum glaciale CARD. et BRYHN.

XXXI. *Terre Victoria: îlot dans le détroit de Mac-Murdo.* (Coll.: Expéd. DISCOVERY; 3 espèces).

Bryum algens CARD. | Bryum argenteum L.
antarcticum HOOK. FIL. et WILS.

XXXII. *Terre Victoria: cap Roydts.* (Coll.: Expéd. DISCOVERY; 1 espèce).

Bryum argenteum L.

Les listes qui précédent nous permettent d'établir le tableau ci-dessous, indiquant le degré de fréquence relative de chaque espèce:

Espèce récoltée dans 15 localités: *Hypnum uncinatum* HEDW.

Espèce récoltée dans 11 localités: *Pogonatum alpinum* ROEHL.

Espèces récoltées dans 10 localités:

Webera Racovitzae CARD. | *Brachythecium antarcticum* CARD.

Espèces récoltées dans 8 localités:

Andreaea depressinervis Card. — *Bryum Gerlachei* Card.

Espèces récoltées dans 6 localités:

Webera cruda Bruch. — *Bryum argenteum* L.

Espèces récoltées dans 5 localités:

Andreaea regularis C. Müll. — *Sarconeurum glaciale* Card. et Bryhn.
Dicranoweisia grimmiacea Broth. — *Grimmia Antarctici* Card.
Ceratodon purpureus Brid.

Espèces récoltées dans 4 localités:

Bryum antarcticum Hook. fil. et Wils. — *Polytrichum strictum* Banks.

Espèces récoltées dans 3 localités:

Webera nutans Hedw. — *Bryum inconnexum* Card.
Bryum austropolare Card. — *Polytrichum antarcticum* Card.

Espèces récoltées dans 2 localités:

Dicranum Nordenskjöldii Card. — *Bryum amblyolepis* Card.
Blindia Skottsbergii Card. — *Polytrichum subpiliferum* Card.
Distichium capillaceum Br. et Sch. — *Hypnum austrostramineum* C. Müll.
Bryum algens Card.

Espèces récoltées dans une seule localité:

Andreaea pygmaea Card.
Dicranum aciphyllum Hook. fil. et Wils.
Ceratodon antarcticus Card.
» *grossiretis* Card.
Didymodon gelidus Card.
Tortula excelsa Card.
» *fuegiana* (?) Mitt.
» *monoica* Card.
Grimmia apocarpa Hedw.
» *Doniana* Sm.
Orthotrichum antarcticum Card.
» *rupicolum* (?) C Müll.
Bryum cephalozioides Card.
Bryum filicaule Broth.
» *imperfectum* Card.
Bartramia diminutiva C. Müll.
» *pycnocolea* C Müll.
Pseudoleskea antarctica Card.
Brachythecium austroglareosum Par.
» *georgicoglareosum* Par.
» *subpilosum* Jaeg.
» *Turqueti* Card.
Amblystegium densissimum Card.
Hypnum revolutum Lindb.
» *sarmentosum* Wahl.

Catalogue systématique des Mousses de l'Antarctide.

Nota. Pour la synonymie des espèces déjà citées, on se reportera aux deux premières parties de cet ouvrage.

Andreaeales.

Andreaeaceae.

Andreaea EHRH. in Hannov. Mag., 1778, p. 1601.

Subgen. *Euandreaea* LINDB. Musci scand., p. 31.

Sect. I. *Enerviae* CARD.

A. regularis C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 286 (sep. 10).

Ad rupes.

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, nos 425, 479 *in parte*).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (SKOTTSBERG, n° 426); île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 432). Terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Var. **pycnotyla** (CARD.) CARD. *comb. nova.*

A. pycnotyla CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 42, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 21, pl. I, fig. 1—13.

Ad rupes.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, nos 267 a, 270 a).

Observ. Les nombreux échantillons de cette espèce rapportés par M. SKOTTSBERG forment de larges coussinets, et sont généralement d'une taille beaucoup plus robuste que le spécimen original de la Géorgie du Sud qui m'a été communiqué par

le Musée royal de botanique de Berlin, mais concordent d'ailleurs exactement avec celui-ci en ce qui concerne la forme et le tissu des feuilles. Celles-ci ne sont pas toujours « integerrima » comme le dit MULLER: elles sont souvent crénelées, sinuées ou subdenticulées au-dessus de la base, même sur l'échantillon original.

La Mousse du détroit de Gerlache que j'avais nommée *A. pycnotyla* paraît bien n'être qu'une simple variété de l'*A. regularis*, à tiges plus grêles, à feuilles moins rapprochées, et à tissu moins épaissi; parmi les nombreux spécimens récoltés par M. SKOTTSBERG, on en trouve qui se rapprochent beaucoup de cette forme, sans cependant lui être complétement identiques. La longueur de l'acumen est très variable.

A. pygmaea CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 43, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 22, pl. I, fig. 14—21.

Ad rupes.

Région de Graham: détroit de Gerlache: île Brabant, près de la baie de Buls, alt. 350 m. (RACOVITZA, n° 252 d).

Sect. II. *Nerviae* CARD.

A. depressinervis CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 43, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 22, pl. I, fig. 22—33.

Andreaea sp. WRIGHT, The Bot. of the S. Orkn., in Trans. and Proceed. bot. Soc. Edinb., XXIII, part I.

Ad rupinas.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: baie d'Espérance (SKOTTSBERG, n° 427); pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n° 429). Détroit de Gerlache: île Cavelier de Cuverville (RACOVITZA, n°s 239, 240 c). Terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET).

Forma **robusta** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 13.

Habitu staturaque *Didymodonti lurido* subsimilis.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n° 430); île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 431).

Var. **compacta** CARD. Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 23.

Ad rupes.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, n° 477). Ile Paulet (SKOTTSBERG, n° 428).

Observ. Les nombreux échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG montrent que cette espèce est assez variable. Les uns sont identiques aux échantillons origi-

naux de l'île Cavelier de Cuverville, les autres représentent une forme plus vigoureuse, ayant presque l'aspect et les dimensions du *Didymodon luridus* BR. et SCH.; enfin, ceux de l'île Paulet appartiennent à la var. *compacta*. Mais les variations auxquelles cette espèce est sujette ne portent guère que sur la vigueur de la plante, les dimensions et l'imbrication plus ou moins dense des feuilles, la compacité des touffes; la forme, la nervation, et le tissu des feuilles varient à peine. Cependant, sur quelques spécimens, notamment sur l'échantillon récolté par M. TURQUET à l'île Booth-Wandel, la nervure est quelquefois très faible, presque nulle même, vers la base de la feuille.

Bryales.

Acrocarpi.

Weisiaceae.

Dicranoweisia LINDB. in Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh., 1864, p. 230.

D. grimmiacea (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 318.

In locis saxosis et ad rupes.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: cap Kjellmann (SKOTTSBERG, n° 433); pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n° 434); île Valdivia (SKOTTSBERG, n° 435); île Challenger (SKOTTSBERG, n°s 436, 437).

Forma **brevifolia** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér. VI, p. 14.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (SKOTTSBERG, n° 438).

Forma **latifolia** CARD. loc. cit.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (SKOTTSBERG, n° 439).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Kerguelen.

Observ. Sur les échantillons de l'Antarctide, la capsule est un peu plus grosse que sur les spécimens de la Géorgie du Sud, mais la forme et le tissu des feuilles ne présentent aucune différence, sauf sur les deux variations que j'ai nommées *brevifolia* et *latifolia*.

Dicranaceae.

Dicranum Hedw. Fund., II, p. 91, t. 8, fig. 41, 42.

Subgen. *Leiodicranum* Limpr. Laubm., I, p. 367.

D. aciphyllum Hook. fil. et Wils. in Lond. Journ. of Bot., 1844, p. 541, et Fl. antarct., II, p. 405, t. 52, fig. 3.

Orcades méridionales: île Laurie (Rud. Brown, Valette).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, domaine magellanique.

Observ. L'échantillon récolté par M. L. Valette se rapproche du *D. Nordenskjöldii* Card. par son tissu basilaire à parois assez minces, peu poreuses, mais en diffère par son port plus élancé, ses feuilles plus longuement subulées et sa nervure plus large. Ces caractères en font une forme de transition, reliant le *D. Nordenskjöldii* Card. au *D. tenuicuspidatum* C. Müll., et prouvant que le premier n'est également qu'une race du polymorphe *D. aciphyllum*.

Le spécimen récolté par M. Valette porte à l'extrémité des tiges des pousses flagelliformes, garnies de petites feuilles écartées; il est possible que ces pousses se soient développées après l'inclusion de la plante dans un sachet. J'ai signalé un cas semblable sur deux *Bryum* du détroit de Gerlache (*Résult. voyage « Belgica », Mousses*, p. 37), et j'en ai constaté un autre sur des échantillons de *Bryum turbinatum* Schw. récoltés par moi et oubliés dans une boîte.

D. Nordenskjöldii Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 14.

Campylopus introflexus Wright, Bot. of the S. Orkn., in Trans. and Proceed. bot. Soc. Edinb., XXIII, part I, non Mitt.

Dense cespitosum, lutescenti-viride. Caulis erectus, 5— centim. altus, haud tomentosus, simplex vel parce divisus. Folia madida erecto-patentia, sicca erecta subflexuosa, e basi lanceolata sensim lineari-subulata, canaliculata, acuta, integerrima, 5—6 millim. longa, 0,75 lata, costa lata, depressa, quartam vel tertiam partem basis occupante, apice excurrente, in sectione transversali e strato centrali ab eurycystis composito et utraque pagina stereidis et substereidis tecto constata, cellulis alaribus lutescentibus, laxiusculis, marcescentibus, inferioribus linearibus, pallidis, parietibus angustis vel parum incrassatis, haud vel vix porosis, superioribus subquadratis, laevibus vel dorso convexo-papillosis. Caetera desiderantur.

Orcades méridionales: île Laurie (Rud. Brown, Valette).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses (Skottsberg, n° 440).

Forma **minus** Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 14.

Statura minore et habitu *Blindiae Skottsbergii* f. *robustae* simile, caulibus 2,5—4 centim. altis, colore fusco-viridi foliisque brevioribus a forma genuina distinctum.

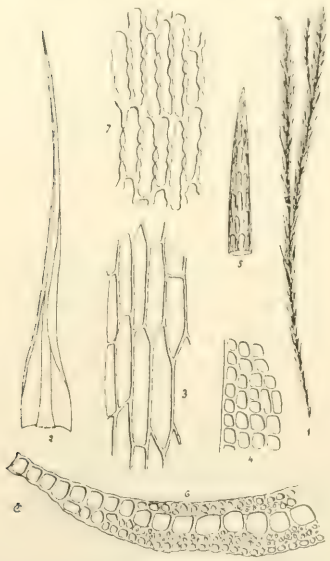


Fig. 59. *Dicranum Nordenskjöldii*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, feuille × 13. *3*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 270. *4*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *5*, sommet d'une feuille × 138. *6*, partie d'une section transversale d'une feuille × 270. *7*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille de *D. aciphyllum* HOOK. FIL. et WILS. (d'après le type de cette espèce récolté par HOOKER aux îles Falkland) × 270.

Région de Graham: Terre Louis-Philippe: île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 441).

Observ. Ainsi que je viens de le dire, cette plante n'est vraisemblablement qu'une race polaire du *D. aciphyllum* HOOK. FIL. et WILS., s'en distinguant par sa nervure généralement moins large et mieux délimitée, et surtout par son tissu basilaire formé de cellules à parois minces ou à peine épaissies, non ou très peu poreuses. La forme *minus* ressemble beaucoup, extérieurement, à la forme *robusta* du *Blindia Skottsbergii* CARD., mais s'en différencie par sa nervure plus large et pourvue de stéréïdes sur les deux faces, principalement sur la face dorsale; dans le *Blindia Skottsbergii*, il n'y a pas de vraies stéréïdes, mais seulement des substéréïdes recouvrant la couche interne d'eurycystes.

Les échantillons récoltés à l'île Laurie par M. VALETTE portent, comme ceux de l'espèce précédente, des pousses flagelliformes à l'extrémité de presque toutes les tiges.

Seligeriaceae.

Blindia BR. et SCH. Br. eur., fasc. 33—36.

B. Skottsbergii CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 4, et *supra* p. 207, fig. 44.

Campylopus vesticaulis WRIGHT, Bot. of the S. Orkn., in Trans. and Proceed. bot. Soc. Edinb., XXIII, part I, non MITT.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Forma **robusta** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 14.

Habitu robustiore, caulibus usque 5 centim. altis distincta.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 442).

Ditrichaceae.

Distichium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 29—30.

D. capillaceum (Sw.) Br. et Sch. op. cit., p. 4, t. 1.

Var. **brevifolium** Br. et Sch. loc. cit.

Ad rupinas humidas.

Orcades méridionales: île Laurie (Valette).

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (Racovitza, n° 202 a).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord. Le type en outre dans l'Equateur, le domaine magellanique et la Nouvelle-Zélande.

Ceratodon Brid. Bryol. univ., I, p. 480.

C. purpureus (L.) Brid. loc. cit.

In rupibus.

Orcades méridionales: île Laurie (Valette; plante en mauvais état, très rabougrie, de détermination un peu douteuse).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: baie d'Espérance (Skottsberg, n° 443); île des Mousses (Skottsberg, n°s 444, 455). Détroit de Gerlache: terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (Racovitza, n° 268 b *in parte*).

Terre Victoria: Granite-Harbour, baie de Mac-Murdo (Expéd. de la « Discovery »).

Distrib. géogr. Cosmopolite; paraît cependant manquer à la Géorgie du Sud, où, du moins, il n'a pas encore été signalé.

Observ. Le n° 455 des récoltes de M. Skottsberg est une forme très voisine de la var. *brevifolius* Milde. La plante de la terre Victoria présente de grandes variations dans la forme des feuilles (cfr. Cardot, *National Antarctic Exped., Musci*, p. 2, pl. I, fig. 12—17).

C. antarcticus Card. in Rev. bryol., 1900, p. 43, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 28, pl. IV, fig. 1—9.

Ad rupinas.

Région de Graham: détroit de Gerlache: île Cavelier de Cuverville (Racovitza, n° 240 b).

C. grossiretis Card. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 14.

Pulvinatim et dense cespitosus, nunc olivaceo- vel atro-viridis, nunc fusco-nigricans. Caulis erectus, 1—2 centim. altus, superne fastigiatim ramosus, ramis erectis

obtusis. Folia conferta, sicca imbricata, madida erecto-patentia, ovato-lanceolata, acuta, 1,2—1,5 millim. longa, 0,4—0,5 lata, costa valida (80—100 μ) excurrente breviter cuspidata, marginibus integris, basi planis, deinde late revolutis, cellulis inferioribus rectangulis, superioribus irregulariter hexagonis vel pentagonis, valde chlorophyllosis, diam. 15—20 μ, parietibus angustis, fuscis. Caetera desiderantur.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 445).

Var. **validus** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 14.

A forma typica differt: habitu robustiore bryoideo, colore nigro-viridi, foliis majoribus, late ovato-lanceolatis, 2,2—2,5 millim. longis, 0,8—1 latis, rigidioribus, marginibus pro more e basi revolutis costaque validiore, usque 160 μ crassa, apice saepe denticulata.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 446).

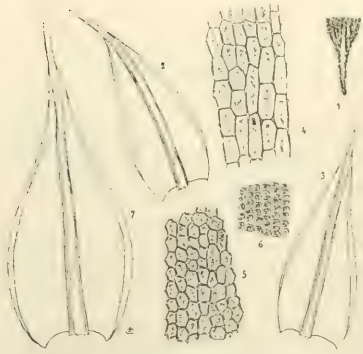


Fig. 60. *Ceratodon grossiretis*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, feuilles × 26. *4*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 138. *5*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 138. *6*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille de *C. purpureus* BRID. × 138. *7*, feuille de *C. grossiretis* var. *validus* × 26.

Observ. Cette espèce se distingue du *C. purpureus* BRID. par son tissu foliaire formé de cellules du double plus larges (mesurant, dans la partie supérieure de la feuille, de 15 à 20 μ, au lieu de 8 à 10) et à parois relativement plus minces. Ce caractère, qui est constant sur nos échantillons, la rapproche du *C. antarcticus* CARD., du détroit de Gerlache, mais celui-ci a les feuilles plus molles et plus larges, à bords plans ou à peine réfléchis, à tissu basilaire plus lâche, hyalin ou subhyalin, et la nervure beaucoup moins épaisse. Une forme arctique, le *C. arcticus* KINDB., du Spitzberg, se rapproche par son tissu des *C. antarcticus* et *grossiretis*, mais il en diffère par ses feuilles beaucoup plus petites, à cellules peu chlorophilleuses, et par ses touffes très compactes, envahies à l'intérieur par un tomentum brun abondant.

Pottiaceae.

Didymodon HEDW. Descr., III, p. 8.

D. gelidus CARD. in National Antarct. Exped., Musci, p. 4, pl. I, fig. 1—11. Terre Victoria: Granite-Harbour, baie de Mac-Murdo (Expéd. de la « Discovery »)

Sarconeurum BRYHN, in Nyt Mag. f. Naturvidenskab, B. 40, H. III, p. 204, t. I et II.

S. glaciale (HOOK. FIL. et WILS.) CARD. et BRYHN, in National Antarct. Exped., Musci, p. 3.

Didymodon (?) *glacialis* (HOOK. FIL. et WILS.) Fl. Antarct., II, p. 408, t. 152, fig. 6. — *Sarconeurum antarcticum* BRYHN, op. cit., pp. 204—207, t. I et II. — *Barbula* sp. GEPP, Rep. on the coll. voyage « Southern Cross », XXI, Cryptog., Musci, p. 319.

Région de Graham: île Cockburn (HOOKER).

Terre de Geikie et terre de Newness (BORCHGREVINK).

Terre Victoria: mont Terror et port d'hivernage de la « Discovery » (Expéd. de la « Discovery »).

Tortula HEDW. Fund., II, p. 92.

Sect. *Syntrichia* (BRID.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 432.

T. excelsa CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 15.

Robusta, elata, densissime cespitosa, fusco-viridis. Caulis erectus, usque 10 centim. altus, dichotome divisus, ramis elongatis, erectis, fastigiatis. Folia parum conferta, madida patentia, sicca erecta subcontorta, ineaqualia, ad basin singulae innovationis annuae minora, ascendendo sensim majora, oblongo-lanceolata sublingulatave, breviter acuminata, 2—3,5 millim. longa, 0,7—1 lata, marginibus planis vel hic illic reflexis, magno augmento papillis prominulis crenulatis, caeterum integris vel superne sinuatis subserrulatisve, costa rufa, dorso laevi, percurrente vel subexcurrente, cellulis inferioribus laxis, elongatis, subrectangulis, lutescentibus, laevibus, parietibus teneris, angustis, omnibus caeteris subhexagonis, grosse papillosis. Caetera ignota.

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, n° 447).

Observ. Belle espèce robuste, semblable par son port et sa grande taille au *T. robusta* HOOK. et GREV., mais s'en distinguant aisément par ses feuilles plus courtes, plus brièvement acuminées, à bords plans ou seulement réfléchis par places, peu dentés ou entiers dans le haut, par ses cellules marginales non différenciées, et par son tissu basilaire plus lâche, formé de cellules à parois minces. Dans le *T. robusta*, les feuilles, plus allongées, longuement acuminées, à bords révolutés dans le bas, dentés vers le sommet, présentent une zone de cellules marginales différenciées, à parois plus épaisses, jaunâtres et lisses, et les cellules inférieures ont les parois fermes et épaisses. Les caractères du tissu rapprochent davantage le *T. excelsa* du *T. filaris* (C. MÜLL.) BROTH., de la Géorgie du Sud, dont

il se distingue d'ailleurs au premier abord par sa taille beaucoup plus robuste, et par ses feuilles plus grandes et de forme plus allongée.

Fig. 61. *Tortula excelsa*. *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 13. *6*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 138. *7*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 270. *8*, sommet d'une feuille × 138.

révolutés seulement vers le milieu, et tissu concorde.

T. fuegiana (?) (MITT.) MITT. Musci austro-amer., p. 174.

Terre de Geikie (BORCHGREVINK).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

Observ. J'ai des doutes sur l'exactitude de la détermination de cette espèce, que je n'ai pas pu contrôler. Il s'agit peut-être de l'espèce suivante.

T. monoica CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V, p. 1003, et *supra*, p. 103, fig. 18.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: baie d'Espérance (SKOTTSBERG, n° 427 *in parte*).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, domaine magellanique.

Observ. Bien que complétement stérile, le petit échantillon récolté par M. SKOTTSBERG à la baie d'Espérance me paraît cependant bien appartenir au *T. monoica;* il diffère toutefois de la plante des îles Falkland et de la Géorgie du Sud par ses feuilles généralement plus courtes, à bords presque plans ou légèrement par son poil ordinairement plus court; le

Grimmiaceae.

Grimmia EHRH. in HEDW. Fund., II, p. 89.

Subgen. *Schistidium* (BRID.) SCH. Coroll., p. 45.

G. apocarpa (L.) HEDW. Descr., I, p. 104, t. 39.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Tunisie, domaine magellanique, Kerguelen, Taïti, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

G. Antarctici CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 15.

G. amblyophylla WRIGHT, Bot. of the S. Orkn., in Trans. and Proceed. bot. Soc. Edinb., XXIII, part I. non C. MÜLL.

Monoica. Pulvini compacti, fuscescentes, atro-virides vel nigricantes. Caulis erectus flexuosusve, gracilis, fastigiatim ramosus, 1—2 centim. altus. Folia siccitate erecta, imbricata, madore erecto-patentia, interdum homomalla, in 3 vel 4 seriebus spiraliter contortis, plus minus distinctis disposita, ovato- vel oblongo-lanceolata, 0,8—1,5 millim. longa, 0,4—0,6 lata, carinata, acuta obtusulave, nonnunquam apiculo hyalino brevissimo praedita, marginibus integris, planis vel uno latere plus minus revolutis, costa rotundata, percurrente vel sub apice evanida, cellulis inferioribus laxiusculis, quadratis et breviter rectangulis, parietibus modice incrassatis, vix sinuosis, superioribus minutis, quadratis, parietibus incrassatis, secus margines plerumque bistratosis, caeterum unistratosis. Folia perichaetialia caulinis majora et latiora, concava, late ovato-lanceolata, breviter acuminata, acuta subobtusave. Capsula in pedicello perbrevi immersa, suburceolata, cum operculo recte rostrato circa 1,5 millim. longa, 0,8 lata, deoperculata late truncata. Peristomii dentes breves, irregulares, truncati, plus minus pertusi, rubro-aurantiaci, dense et minute granulosi. Sporae lutescentes, laeves, diam. 8—10 μ.

Pl. V, fig. 16—25, pl. VI, fig. 1—5.

Ad rupes.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, n° 425 *in parte*).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: cap Kjellman (SKOTTSBERG, n° 448). Ile Paulet (SKOTTSBERG, n° 449). Terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET).

Observ. Cette Mousse se distingue déjà de toutes les autres espèces de la section *Schistidium* par ses feuilles disposées en trois ou quatre séries légèrement hélicoïdales, ordinairement bien distinctes, surtout à l'état frais. Le péristome rudimentaire la rapproche du *G. atrofusca* SCH., d'Europe, mais elle en diffère par sa capsule plus courte, suburcéolée, et surtout par les cellules de la partie supérieure des feuilles disposées en une seule couche, sauf sur les bords, où elles sont en deux couches (et encore pas constamment), tandis que dans le *G. atrofusca*, toute la partie supérieure de la feuille est bistrate. Le *G. amblyophylla* C. MÜLL., de l'île Hermite, avec lequel M. WRIGHT a confondu notre espèce, en diffère par son péristome plus développé, et par le tissu basilaire des feuilles, qui est formé de cellules beaucoup plus étroites, à parois très épaissies et fortement sinueuses. On peut encore comparer le *G. Antarctici* aux *G. occulta* C. MÜLL. et *celata* CARD., de la Géorgie du Sud, mais ces deux espèces ont les feuilles bistrates dans toute la partie supérieure; de plus, le *G. occulta* a un péristome bien développé, et les

feuilles supérieures et périchétiales pilifères, et le *G. celata*, dont le péristome n'est pas connu, a les cellules supérieures beaucoup plus petites et moins distinctes. Enfin, le *G. abscondita* CARD., de Patagonie, ne peut pas être confondu avec le *G. Antarctici*, en raison de ses feuilles supérieures et périchétiales pilifères, de sa capsule oblongue, et de son péristome bien développé, à dents fortement lamellifères.

J'ai nommé cette Mousse en souvenir du navire de l'expédition, l'« Antarctic », brisé par les glaces dans le voisinage de l'île Paulet, où croît cette espèce.

Subgen. *Eugrimmia* CARD.

G. Doniana SM. Fl. britt., III, p. 1198.

G. obtusa SCHW. Suppl., I, I, p. 88, t. XXV. — *G. bohemica* SCHKUR, in BRID. Bryol. univ., I, p. 176.

Ad rupes.

Région de Graham: détroit de Gerlache: île Brabant, près de la baie de Buls, alt. 350 m. (RACOVITZA, n° 475).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord.

Orthotrichaceae.

Orthotrichum HEDW. Descr., II, p. 96.

Subgen. *Gymnoporus* LINDB. Musci scand., p. 28.

O. rupicolum (?) C. MÜLL. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 80, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 24.

In rupibus humidis.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, n° 151 d).

Distrib. géogr. Kerguelen.

O. antarcticum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 43, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 31, pl. V, fig. 10—19.

Ad rupinam humidam.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, n° 205 c).

Bryaceae.

Webera HEDW. Fund., II, p. 95.

Sect. *Pohlia* (HEDW.) SCH. Coroll., p. 64.

W. cruda (L.) BRUCH, in HÜB. Muscol. germ., p. 425.

Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET; forma ad var. *imbricatam* transiens).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Algérie, Mexique, Guatemala, Costarica, domaine magellanique, Australie, Nouvelle-Zélande, Kerguelen, Géorgie du Sud.

Var. **imbricata** CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 43, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 34, pl. IV, fig. 10—13.

In rupibus humidis.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 233 a); à l'entrée du chenal de Lemaire alt. 50 m. (RACOVITZA, n° 270 c); île Brabant, près de la baie de Buls, alt. 350 m. (RACOVITZA, n° 252 c); île Wiencke (TURQUET). Iles Booth-Wandel et Hovgaard (TURQUET).

W. nutans (SCHREB.) HEDW. Descr., I, p. 9, t. 4.

In locis humidis rupinarum.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 473); île Cavelier de Cuverville (RACOVITZA, n° 474). Ile Booth-Wandel (TURQUET).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Cap de Bonne Espérance, Chili, domaine magellanique, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, îles Auckland, Kerguelen.

Observ. Les formes antarctiques se rapprochent des var. *bicolor* et *subdenticulata* HÜB.

W. Racovitzae CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 44, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 35, pl. XIII, fig. 1—14.

Bryum sp. WRIGHT, Bot. of the S. Orkn., in Trans. and Proceed. bot. Soc. Edinb., XXIII, part I

Ad rupes plus minus humidas.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, n°s 451, 479 *in parte*.).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses (SKOTTSBERG, n°s 453, 456); île Valdivia (SKOTTSBERG, n° 454); pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n° 457). Détroit de Gerlache: île Brabant, près de la baie de Buls, alt. 350 m. (RACOVITZA, n° 252 a); île Cavelier de Cuverville (RACOVITZA, n° 244); île Wiencke (TURQUET). Terre de Danco: îles Booth-Wandel et Hovgaard (TURQUET).

Observ. Sur les échantillons de l'île Nelson, les feuilles sont ordinairement un peu plus grandes et plus nettement denticulées dans le haut que sur la plante originale du détroit de Gerlache. Les spécimens de la terre Louis-Philippe sont générale-

ment plus robustes, et quelques-uns portent des fleurs synoïques; les feuilles périchétiales sont allongées, distinctement dentées vers le sommet.

Var. **laxiretis** CARD. in Rev. bryol., 1906, p. 34, et Expéd. antarct. franç., Mousses, p. 4.

Région de Graham: détroit de Gerlache: île Wiencke (TURQUET).

Bryum DILL. Cat. pl. giss., p. 222; emend. SCH. Syn., ed. 1.

Subgen. *Cladodium* (BRID.) SCH. Br. eur., fasc. 46—47; Consp. ad vol. IV.

Sect. *Inclinatiformia* BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 569.

B. imperfectum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 44, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 35, pl. XIII, fig. 15—28.

Ad rupes.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, n° 268 b).

Subgen. *Eubryum* (C. MÜLL.) LINDB. Musci scand., p. 15.

Sect. *Argyrobryum* C. MÜLL. Syn., I, p. 313.

B. argenteum L. Sp. pl., p. 1120.

Région de Graham: île Cockburn (HOOKER); île Paulet (SKOTTSBERG, n° 458 *in parte*).

Terre de Newness (BORCHGREVINK).

Terre Victoria: mont Terror, cap Roydts et îlot dans le détroit de Mac Murdo (Expéd. de la «Discovery»).

Distrib. géogr. Cosmopolite; cependant pas encore signalé à la Géorgie du Sud.

Observ. Les échantillons provenant de la zone antarctique sont ordinairement très rabougris et souvent en mauvais état.

B. amblyolepis CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 45, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 37, pl. XI, fig. 1—11.

Ad rupinas.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 229 b).

Terre Victoria: Granite-Harbour, baie de Mac Murdo (Expéd. de la «Discovery»).

B. cephalozioides CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 16.

Cespites delicatuli, pusilli, densissimi, glauco-virides. Caulis rubellus, perfragilis, gracillimus, 2—4 millim. altus, simplex vel superne fastigiatim ramosus. Folia

minima, remotiuscula, patentia, concava, late breviterque ovata, suborbicularia vel perfecte orbicularia, 0,45—0,6 millim. longa, 0,3—0,6 lata, integerrima, apice plerumque cucullato late rotundata vel obtuse subacuminata, costa nunc debili, infra medium evanida, nunc brevissima, obsoleta, interdum nulla, rete laxo, sat chlorophylloso, cellulis brevibus, mollibus, parietibus teneris. Caetera desiderantur.

Pl. VIII, fig. 1—12.

Région de Graham: île Paulet (SKOTTSBERG, n° 460).

Observ. Très petite espèce, formant de minuscules touffes d'un vert glauque, rappellant celles de certains *Cephalozia*. Elle se distingue du *B. amblyolepis* CARD. par ses dimensions encore plus exiguës, par ses feuilles plus courtes et proportionnellement plus larges, le plus souvent suborbiculaires, et par sa nervure très faible, disparaissant vers le milieu, souvent rudimentaire, manquant même parfois complétement.

Sect. *Leucodontium* (AMANN) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 579.

B. austropolare CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 45, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 37, pl. IX, fig. 12—22.

Ad rupes rupinasque humidas.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, nos 151 b, 151 c, 205 a *in parte*); cap Van Beneden (RACOVITZA, nos 233 b, 234 b); île Booth-Wandel (TURQUET).

B. Gerlachei (CARD.) CARD. Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 36, pl. X.

Webera Gerlachei CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 44.

In terra argillosa vel arenosa et ad rupinas humidas.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (SKOTTSBERG, n° 452). Détroit de Gerlache: île Auguste (RACOVITZA, nos 215 b, 215 c); terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, nos 205 a); cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 229 a); île Banck (RACOVITZA, n° 264); île Anvers, baie Biscoe (TURQUET). Iles Booth-Wandel et Hovgaard (TURQUET).

B. filicaule BROTH. in Deutsche Südpol. Exped., VIII, Bot., Laubm., p. 91, fig. 4.

Terre de l'Empereur Guillaume II: mont Gauss (VANHÖFFEN).

B. antarcticum HOOK. FIL. et WILS. in Fl. antarct., II, p. 414, t. 153, fig. 6.

Webera antarctica JAEG. Ad., I, p. 599.

In terra arenosa et ad rupes.

Région de Graham: île Cockburn (HOOKER); île Paulet (SKOTTSBERG, n° 458); île Seymour (SKOTTSBERG, n° 459).

Terre Victoria: îlot dans le détroit de Mac Murdo (Expéd. de la « Discovery »).

Sect. *Caespitibryum* (PODP.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 582.

B. inconnexum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 44, et Résult. voyage « Belgica », Mousses, p. 36, pl. IX, fig. 1—11.

Ad rupes humidas.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, n° 250 b); à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, n° 268 a); île Booth-Wandel (TURQUET).

Var. **tomentosum** CARD. in Rev. bryol., 1906, p. 34, et Expéd. antarct. franç., Mousses, p. 5.

Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET).

B. algens CARD. National antarct. Exped., Musci, p. 5, pl. II.

In terra lutosa.

Terre Victoria: Granite-Harbour, baie de Mac Murdo, et îlot dans le détroit de Mac Murdo (Expéd. de la « Discovery »).

Bartramiaceae.

Bartramia HEDW. Descr., II, p. 111.

Sect. *Vaginella* (C. MÜLL.) BROTH. in Nat. Pflanzenfam., Musci, p. 636.

B. pycnocolea C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 304 (sep. 28).

Région de Graham: terre Louis-Philippe, cap Kjellman (SKOTTSBERG, n° 450).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Observ. La Mousse de la terre Louis-Philippe est une forme à feuilles plus petites que sur le type de la Géorgie du Sud, plus finement subulées, et tombant très facilement.

B. diminutiva C. MÜLL. in Engler's bot., Jahrb., 1883, p. 79, et Forschungsreise « Gazelle », Laubm., p. 20.

Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, Kerguelen.

Polytrichaceae.

Pogonatum PAL. BEAUV. Prodr., p. 84.

P. alpinum (L.) ROEHL. in Ann. Wett. Ges., III, p. 226.

Ad rupes rupinasque.

Orcades méridionales: île Laurie (VALETTE).

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, nos 461, 479 *in parte*).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n° 467). Détroit de Gerlache: Terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 235); île Cavelier de Cuverville (RACOVITZA, n° 241); îles Wiencke, Booth-Wandel et Hovgaard (TURQUET).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, domaine magellanique, Géorgie du Sud, Kerguelen, île Heard, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

Observ. La plupart des spécimens rapportés des régions antarctiques se rapprochent beaucoup de la var. *septentrionale* BRID.; d'autres restent indécis entre cette variété, la variété *brevifolium* BRID., et la forme *austrogeorgicum* (C. MÜLL.) CARD. Ces diverses variations s'enchevêtrent tellement les unes dans les autres qu'il est impossible de les délimiter d'une façon satisfaisante.

Var. **brevifolium** (R. BR.) BRID. Bryol. univ., II, p. 131.

Polytrichum brevifolium R. BR. in Parry's Voy. Suppl., p. 294.

Ad rupes.

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, n° 462).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n° 468). Détroit de Gerlache: île Brabant, près de la baie de Buls, alt. 350 m. (RACOVITZA, n° 252c); terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, n° 270b).

Forma **elata** CARD. Not. prélim., in Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI, p. 16.

Caulibus elongatis, usque 8 centim. altis.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (SKOTTSBERG, n° 463).

Distrib. géogr. Europe, Amérique du Nord.

Polytrichum DILL. Cat. pl. giss. p. 221.

Subgen. *Porotheca* LIMPR. Laubm., II, p. 623.

P. antarcticum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 45, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 40, pl. XII, fig. 15—26.

Ad rupinas.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 466). Détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 236). Ile Booth-Wandel (TURQUET).

Observ. Le n° 466 des récoltes de M. SKOTTSBERG est une forme courte, rabougrie, ayant le port du *P. piliferum* SCHREB. Il en est de même de l'échantillon récolté par M. TURQUET à l'île Booth-Wandel, et sur lequel les caractères distinctifs du *P. antarcticum* s'atténuent dans une certaine mesure. (Cfr.: CARDOT, *Expéd. antarct. franç., Mousses*, p. 6).

P. subpiliferum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 42, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 39, pl. XII, fig. 1—14.

Ad rupes.

Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, n° 268 c).

Distrib. géogr. Domaine magellanique.

P. strictum BANKS, apud MENZ. in Trans. Linn. Soc., IV, p. 77, t. 7, fig. 1.

Ad rupinas.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 234 a;) île Cavelier de Cuverville (RACOVITZA, n° 243 a).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord.

Var **alpestre** (HOPPE) RABENH. Deutsch. Kryptogamenfl., II, III, p. 238.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: baie d'Espérance (SKOTTSBERG, n° 464); île des Mousses (SKOTTSBERG, n° 465).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, domaine magellanique, Géorgie du Sud.

Pleurocarpi.

Leskeaceae.

Pseudoleskea BR. et SCH. Br. eur., fasc. 49—51.

P. antarctica CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 45, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 41, pl. XI, fig. 12—22.

Ad rupinas.

Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, cap van Beneden (RACOVITZA, n°s 231 d, 232 a).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Hypnaceae.

Brachythecium Br. et Sch. Br. eur., fasc. 52—54.

B. austroglareosum (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 131.

Hypnum austroglareosum C. Müll. in Engler's bot. Jahrb., 1883, p. 82, et Forschungsreise «Gazelle», Laubm., p. 32.

Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel (Turquet).

Distrib. géogr. Kerguelen.

B. georgicoglareosum (C. Müll.) Par. Ind. bryol., ed. 1, p. 134.

Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel (Turquet).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud, domaine magellanique.

B. antarcticum Card. in Rev. bryol., 1900, p. 46, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 41, pl. XIII, fig. 1—13.

B. georgicoglareosum Card. in Rev. bryol., 1900, p. 46, non Par.

Ad rupinas.

Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (Skottsberg, n° 469).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (Skottsberg, n° 470); cap Kjellman (Skottsberg, n° 473); pointe Béatrice (Skottsberg, n° 475; *échantillon en mauvais état*). Ile Paulet (Skottsberg, n° 576; *forme rabougrie*). Détroit de Gerlache: terre de Danco, cap Van Beneden (Racovitza, n°s 230 a *in parte*, 232 a, 232 c, 233 c, 234 c); île Booth-Wandel (Turquet).

Observ. Cette espèce n'est peut-être qu'une race polaire du *B. georgicoglareosum* Par., dont elle se distingue par ses feuilles moins plissées, plus concaves, plus courtes, plus brièvement acuminées, d'un tissu plus lâche, et pourvues aux angles de cellules carrées plus nombreuses, caractères qui s'atténuent sur certains échantillons.

Les échantillons récoltés par M. Skottsberg à l'île Nelson sont plus robustes que les spécimens originaux du détroit de Gerlache; leurs tiges atteignent 7 à 8 centimètres.

Var. **cavifolium** Card. in Rev. bryol., 1900, p. 46, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 42, pl. XIII, fig. 14—18.

In terra argillosa et ad rupinas humidas.

Orcades méridionales: île Laurie (Valette).

Région de Graham: terre Louis-Philippe: île Challenger (Skottsberg, n° 471); pointe Béatrice (Skottsberg, n° 474). Ile Paulet (Skottsberg, n°s 477, 478). Détroit de Gerlache: île Auguste

(RACOVITZA, n° 215 a); terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, n°s 151 a, 205 d); cap Van Beneden (RACOVITZA, n° 232 a). Ile Booth-Wandel (TURQUET).

Observ. Le n° 474 de M. SKOTTSBERG est une belle forme robuste, formant de larges touffes bombées, d'un vert vif, avec des reflets argentés. (Voir: SKOTTSBERG, *Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere*, in *Ymer*, 1905, H. 4, p. 413, fig. 1).

B. Turqueti CARD. in Rev. bryol., 1906, p. 34, et Expéd. antarct. franç., Mousses, p. 8.
Région de Graham: terre de Danco: île Booth-Wandel (TURQUET).

B. subpilosum (HOOK. FIL. et WILS.) JAEG. Ad., II, p. 410.
Région de Graham: terre Louis-Philippe: cap Kjellman (SKOTTSBERG, n° 472).
Distrib. géogr. Domaine magellanique, Géorgie du Sud, îles Marion, Kerguelen.

Amblystegium BR. et SCH. Br. eur., fasc. 55—56.

A. densissimum CARD. in Rev. bryol., 1900, p. 46, et Résult. voyage «Belgica», Mousses, p. 42, pl. XIII, fig. 19—26.
Ad rupinam humidam, in rupium fissuris.
Région de Graham: détroit de Gerlache: terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, n° 205 a).

Hypnum DILL. Cat. pl. giss., p. 215 (*emend.*).

Subgen. *Drepanocladus* C. MÜLL. Syn., II, p. 321.

H. uncinatum HEDW. Descr., IV, p. 65, t. 25.
Ad rupes rupinasque.
Orcades méridionales: île Laurie (RUD. BROWN).
Shetland méridionales: île Nelson, Harmony Cove (SKOTTSBERG, n°s 425 *in parte*, 461 *in parte*, 479).
Région de Graham: terre Louis-Philippe: pointe Béatrice (SKOTTSBERG, n°s 468 *in parte*, 480, 481); cap Kjellman (SKOTTSBERG, n°s 473 *in parte*, 482); île des Mousses (SKOTTSBERG, n°s 431 *in parte*, 445 *in parte*, 483); île Valdivia (SKOTTSBERG, n° 484); île Challenger (SKOTTSBERG, n° 452 *in parte*). Ile Paulet (SKOTTSBERG, n° 485). Détroit de Gerlache: île Moreno (RACOVITZA, n°s 158, 200); île Brabant, près de la baie de Buls, alt. 350 m. (RACOVITZA, n° 252 b); terre de Danco, cap Van Beneden (RACOVITZA, n°s 229 c, 230 a, 230 b, 230 c, 232 b, 234 d); île Wiencke, chenal de Neumayer (RACOVITZA, n°s 258 a, 259 b); îlot Bob, côte S. E. de l'île Wiencke (RACO-

VITZA, n° 476); terre de Danco, à l'entrée du chenal de Lemaire, alt. 50 m. (RACOVITZA, n°s 268 d, 270 d); île Wiencke (TURQUET); île Booth-Wandel (TURQUET).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Equateur, domaine magellanique, Géorgie du Sud, Kerguelen, îles Crozet, Australie, Tasmanie.

Observ. Presque tous les échantillons de l'Antarctide se rapportent à la forme que M. Renauld a désignée sous le nom de *forma polaris* (*Résult. voyage «Belgica» Mousses*, pp. 43—44). Une forme à peu près identique se retrouve dans les îles de la mer de Behring et à Plower bay (Sibérie)[1]. Cependant, la forme antarctique a généralement la nervure plus forte, le tissu plus lâche, et l'acumen plus court que la forme boréale. Elle est, d'ailleurs, très variable; souvent, les tiges des bords des touffes diffèrent considérablement de celles du centre qui ont, en général, les feuilles plus courtes, plus petites et plus imbriquées.

M. SKOTTSBERG a encore récolté à l'île Paulet un tout petit spécimen (n° 485), représentant une forme minuscule, à feuilles vivement circinées, plus finement acuminées et à tissu plus serré que sur la forme antarctique ordinaire.

Subgen. *Calliergidium* REN. in Proceed. Wash. Acad. sc., IV, p. 343.

H. austrostramineum C. MÜLL. Bryol. Austro-Georg., p. 319 (sep. 43).

Var. **gracillimum** C. MÜLL. loc. cit.

In rupibus humidis.

Région de Graham: détroit de Gerlache: île Cavelier de Cuverville (RACOVITZA, n° 240 a); île Wiencke, chenal de Neumayer (RACOVITZA, n° 259 a).

Distrib. géogr. Géorgie du Sud.

Var. **minus** CARD. in Rev. bryol., 1906, p. 35, et Expéd. antarct. franç., Mousses, p. 9.

Région de Graham: détroit de Gerlache: île Wiencke (TURQUET).

Subgen. *Stereodon* (BRID.) LIMPR. Laubm., III, p. 452.

H. revolutum (MITT.) LINDB. in Hedwigia, 1868, p. 108.

Stereodon revolutus MITT. Musci Ind. orient., p. 97. — *Hypnum Heufleri* Jur. in Verh. zool.-bot. Ges., Wien, 1861, p. 431.

Ad rupinam humidam.

Région de Graham: détroit de Gerlache, terre de Danco, près du cap Anna Osterrieth (RACOVITZA, n° 202 b).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord.

[1] Cfr.: CARDOT et THÉRIOT. The Mosses of Alaska (Proceed. Wash. Acad. sc., IV, p. 340).

Subgen. *Calliergon* SULLIV. Musci and Hep. Un. St., p. 72.

H. sarmentosum WAHL. Fl. lapp., p. 380.

Région de Graham: terre Louis-Philippe: cap Kjellman (SKOTTSBERG, n° 473 *in parte*).

Distrib. géogr. Europe, Asie, Amérique du Nord, Nouvelle-Zélande, Géorgie du Sud.

Observ. Je n'ai trouvé que quelques traces de cette espèce dans une touffe formée d'un mélange de *Brachythecium antarcticum* CARD. et d'*Hypnum uncinatum* HEDW.

Additions.

P. 60. *Dicranella Hookeri* (C. MÜLL.) CARD. Ajouter: détroit de Magellan (NADEAUD).

P. 61. *Dicranum pumilum* MITT. Ajouter en synonymie: *D. gracilescens* DUS. *in sched.* n° 629.

P. 68. *Dicranum Skottsbergii* CARD. Ajouter: détroit de Magellan (NADEAUD).

P. 71. *Dicranum Billardieri* SCHW. Ajouter: détroit de Magellan (NADEAUD).

P. 85. Genre *Verrucidens*. M. BROTHERUS a décrit et figuré récemment (*Deutsche Südpolar-Expedition*, 1901—1903, Bd. VIII, p. 86, pl. VII, fig. 2) sous le nom de *Dicranoweisia* (*Schistidiella*) *immersa* n. sp. une intéressante Mousse de Kerguelen qui, par ses dents péristomiales couvertes sur toute la face interne et sur la face externe vers le sommet de grosses papilles verruciformes, portant en outre sur la face externe des lamelles épaisses et saillantes, doit certainement prendre place dans le genre *Verrucidens*. En outre de la structure si caractéristique du péristome, cette espèce concorde encore avec le *V. turpis* CARD. par son inflorescence monoïque, par la structure anatomique de la nervure et par l'absence de stomates sur le col de la capsule. Elle s'en distinque d'ailleurs très facilement par sa capsule de consistance plus molle, complétement immergée dans les feuilles périchétiales, par les cellules du tissu foliaire entièrement lisses, et par la nervure plus arrondie sur le dos.

Par suite de l'introduction de cette espèce dans le genre *Verrucidens*, il y a lieu d'en modifier la diagnose comme suit et d'y établir deux sections:

Folia lanceolata, subulata, canaliculata, cellulis inferioribus firmis, linearibus, superioribus quadratis, costa in sectione transversali heterogena. Flores monoici. Capsula symmetrica, erecta, exannulata, stomatibus destituta, operculo oblique longirostro. Peristomium simplex, dentibus 16, lanceolatis, integris, dorso lamellis crassis confertis praeditis, intus tota longitudine et dorso apicem versus grosse verrucoso-papillosis.

Sect. I. *Euverrucidens* CARD. Capsula longe pedicellata, ovata vel oblonga, pachyderma. Folia cellulis superioribus subpapillosis, costa depressa.

V. turpis (CARD.) CARD. — Terre-de-Feu.

Sect. II. *Schistidiella* (BROTH.) CARD. Capsula brevissime pedicellata, immersa, leptoderma. Folia cellulis omnibus laevibus, costa dorso rotundata.

V. immersus (BROTH.) CARD. — Kerguelen.

P. 96. *Tortula densifolia* (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. M. P. DUSÉN ayant eu l'obligeance de me communiquer un échantillon de son *Neobarbula magellanica* de Punta-Arenas, j'ai pu m'assurer que cette plante est bien, comme je le supposais, le *T. densifolia* (HOOK. FIL. et WILS.) MITT. Sur l'échantillon de M. DUSÉN, les pédicelles sont d'un jaune pâle, conformément à la description de MÜLLER, tandis que sur le spécimen que j'ai pu examiner du type de HOOKER, provenant des îles Falkland, de même que sur l'échantillon récolté par M. SKOTTSBERG à Ushuaia, le pédicelle du sporogone mûr est rougeâtre. J'ajouterai, d'ailleurs, que même sur l'échantillon de M. DUSÉN, plusieurs pédicelles offrent par places des teintes rougeâtres. Il est probable que dans cette espèce la coloration du pédicelle présente des variations analogues à celles que l'on observe chez le *Ceratodon purpureus* BRID., variations qui peuvent dépendre en partie de l'âge des sporogones. La capsule de la plante récoltée par M. DUSÉN est plus étroite et plus pâle, et son péristome est également plus pâle que sur le type des îles Falkland et sur l'échantillon d'Ushuaia; néanmoins, l'identité du *Neobarbula magellanica* avec le *Tortula densifolia* ne me paraît pas pouvoir être mise en doute.

P. 97. *Tortula pseudorobusta* DUS. Ajouter en synonymie: *Syntrichia robusta* DUS. *in sched.* n° 534, non *T. robusta* HOOK. et GREV.

P. 107. *Grimmia occulta* C. MÜLL. M. DUSÉN m'a communiqué la plante récoltée par lui à Ushuaia: c'est une forme tenant le milieu entre le *G. occulta* type de la Géorgie du Sud et le *G. abscondita* CARD., de la Patagonie; elle se rapproche du premier par ses tiges grêles et ses feuilles étroites, et du second par sa capsule oblongue ou ovale, non urcéolée. L'existence de cette forme de transition laisse prévoir que mon *G. abscondita* devra finalement être rattaché au *G. occulta*.

P. 109. *G. orbicularis* BRUCH. M. P. DUSÉN ayant eu l'amabilité de me communiquer la Mousse récoltée par lui dans la haute vallée du Rio Aysen (n° 587), j'ai pu m'assurer qu'elle appartient bien réellement au *G. orbicularis* BRUCH; elle ne diffère de la forme typique d'Europe que par ses feuilles un peu plus étroites et à cellules marginales supérieures ordinairement bistrates, tandis que sur les spécimens européens, les cellules marginales sont presque toujours en une seule couche. Toutefois, ces différences me paraissent trop légères pour autoriser une distinction spécifique entre les deux plantes; tout au plus pourrait-on faire une var. *patagonica* de la forme du Rio Aysen.

L'existence de cette espèce xérophile dans la vallée supérieure du Rio Aysen se rattache sans doute à la présence, signalée par M. DUSÉN dans la même région, d'îlots de la flore caractéristique des steppes orientales, disséminés au milieu de la zone des forêts à feuilles caduques. Néanmoins, comme

elle n'a pas été, jusqu'à présent, trouvée ailleurs sur le continent américain, son existence en Patagonie, si loin de sa véritable patrie d'origine, qui est le bassin méditerranéen, constitue un nouveau et remarquable cas de dispersion disjointe.

P. 109. *Grimmia macropulvinata* Dus. Ayant pu, grâce à l'obligeance de Madame E. G. Britton, examiner un petit spécimen original du *G. humilis* Mitt. provenant de l'herbier même de Mitten, qui appartient maintenant au Jardin botanique de New York, j'ai reconnu qu'il faut réunir à cette espèce comme simple synonyme le *G. macropulvinata* Dus.

P. 110. *Grimmia Dicksonii* Dus. Ajouter en synonymie: *G. pycnophylla* Dus. *in sched.* n° 502.

P. 114. *Rhacomitrium pachydictyon* Card. D'après un échantillon de la plante de Puerto-Bueno que je dois à l'amabilité de M. Dusén, le *R. symphyodontum* var. *muticum* de ce bryologue n'est pas le *R. pachydictyon* Card.: il en diffère par ses feuilles plus larges et par son tissu foliaire à parois moins épaissies. C'est une forme du *R. symphyodontum* (C. Müll.) Jaeg. à feuilles mutiques, obtuses ou subobtuses. Je propose de la désigner sous le nom de var. *Dusenii*.

P. 127. *Macromitrium tenax* C. Müll. var. *Therioti* Card. var. nova. — A forma typica differt: habitu robustiore, ramis longioribus, foliis majoribus, costa validiore parietibusque cellularum magis incrassatis.

Détroit de Magellan (Nadeaud; herb. I. Thériot).

Sur nos échantillons, la capsule est parfaitement lisse, sans plis à l'orifice. Nous n'avons pas vu la capsule du *M. tenax* C. Müll., et l'auteur, dans sa description, est muet sur la présence ou l'absence de plis; mais M. Brotherus classe le *M. tenax* dans la section *Goniostoma*. Si réellement la capsule du *M. tenax* est plissée à l'orifice, peut-être y aurait-il lieu d'élever notre variété au rang d'espèce, sous le nom de *M. Therioti*.

P. 128. *Tayloria Dubyi* Broth. Grâce à l'obligeance de M. le Dr John Briquet, je viens de pouvoir examiner le type de l'*Hymenocleiston magellanicum* Dub., conservé dans l'herbier Delessert, à Genève. De l'étude très attentive que j'ai faite de cet échantillon, il résulte que la plante récoltée jadis par Hombron et décrite par Duby est bien la même que celle recueillie postérieurement par Andersson, Hahn, Savatier, Spegazzini, Dusén et Skottsberg.

Voici comment Duby caractérise son genre *Hymenocleiston*:

Capsula globosa pyriformis splachniformis longe pedicellata seta membrana pellucida a basi usque ad dimidium capsulae attingente persistente involuta, peristomio membranaceo circulari demum dilacerato clausa. Calyptra mitraeformis ad apicem truncato-umbonata, primo basi adhaerens demum

libera et membranae fibrillis plus minus coadunatis laciniato-fimbriata inflexa caduca. Operculum nondum visum.

On voit que les deux caractères essentiels sur lesquels DUBY basait ce genre sont: 1° la présence d'une membrane pellucide enveloppant le pédicelle et s'élevant jusqu'au milieu de la capsule; 2° le péristome représenté par une membrane circulaire, à la fin lacérée.

J'ai examiné très soigneusement avec une forte loupe tous les sporogones de l'échantillon original, et j'en ai disséqué deux sous le microscope: or, il m'a été complétement impossible de trouver aucune trace de la membrane qui, d'après DUBY, entourerait le pédicelle et la partie inférieure de la capsule, et qu'il a représentée, fig. 1 *h*, sur l'une des deux planches qui accompagnent son mémoire. Il est impossible de savoir ce que DUBY a vu ou a cru voir lorsqu'il a décrit et figuré cette membrane.

Quant au péristome, j'ai constaté que ce que DUBY a pris pour une membrane circulaire est en réalité un péristome normal, composé de 8 dents bigéminées. Seulement, ces dents, au lieu d'être opaques, rougeâtres et finement granuleuses, comme celles des échantillons rapportés par M. SKOTTSBERG, et que nous avons décrites p. 129, et figurées pl. VII, fig. 14 et 15, sont hyalines, translucides, à peu près lisses et plus ou moins cohérentes entre elles, ce qui paraît tenir à ce que ces dents appartiennent à des sporogones malades, dont le développement ne s'est pas effectué d'une façon normale.

L'aspect général des sporogones donne en effet l'impression d'un état maladif de ces organes, peut-être causé par une gelée tardive. La capsule proprement dite est plus petite et plus courte que sur les échantillons de M. SKOTTSBERG, mais l'exothèque présente le même tissu caractéristique, formé de cellules plus larges que hautes, à parois brunes et épaissies. DUBY ne parle pas du col, qu'il paraît avoir confondu avec le pédicelle; cependant, cet organe existe manifestement sur la plante de HOMBRON; il est parfois plus ou moins déchiré et comme lacéré, ce qui explique ce que dit DUBY du *pédicelle:* « le stipe blanc, extrêmement flexible, semble ne pas pouvoir porter la capsule noirâtre, se recourbe et retombe en petits fils blancs, sur les tiges fort serrées ». Cet aspect du col doit être également attribué à l'état maladif des sporogones.

J'ai trouvé une coiffe entre les tiges de l'échantillon original: elle n'est pas aussi lacérée-fimbriée que l'a représentée DUBY, fig. 1 *f*, et ne diffère pas sensiblement des coiffes provenant des échantillons de M. SKOTTSBERG.

Quant au système végétatif, je n'ai pu constater aucune différence entre l'échantillon de HOMBRON et ceux des collecteurs plus récents. Sous ce

rapport, la description et les figures de DUBY sont exactes; mais on se demande pourquoi il compare sa plante au genre *Aphanoregma* de SULLIVANT, avec lequel elle n'a vraiment aucune ressemblance.

En somme, il est certain que le genre *Hymenocleiston* ne repose que sur un état anormal et maladif de l'appareil fructifère; c'est donc avec juste raison que M. BROTHERUS l'a réuni au genre *Tayloria*.

J'ajouterai que la plante de l'île Newton (DUSÉN, n° 30), en raison de ses touffes profondes de 5 à 6 centimètres, doit être rapportée à la var. *edenensis* (BESCH.) PAR.

P. 154. *Breutelia rupestris* (MITT.) JAEG. J'ai pu examiner, grâce à l'obligeance de Madame E. G. BRITTON, un échantillon du type de MITTEN, récolté par HOOKER à l'île Hermite. C'est une plante beaucoup plus robuste que celle rapportée par M. SKOTTSBERG de l'île des Etats; je ne pense cependant pas que celle-ci doive être séparée spécifiquement du *B. rupestris*, mais on peut en faire une var. *gracilior*, ainsi caractérisée: caulibus gracilioribus, minus dense foliosis, foliisque minoribus, cellulis superioribus in majore parte longioribus.

P. 163. *Weymouthia mollis* (HEDW.) BROTH. Ajouter: Détroit de Magellan (NADEAUD). Cette espèce subtropicale n'avait pas encore été signalée au Sud de la presqu'île de Tres Montes.

P. 169. *Pseudoleskea lurida* CARD. Ajouter: détroit de Magellan (NADEAUD).

P. 178. *Stereophyllum fuegianum* BESCH. M. BROTHERUS (*Musci*, p. 899) fait remarquer avec raison que cette Mousse est un *Brachythecium*. Le genre *Stereophyllum* est donc à rayer de la flore magellanique.

P. 182. *Hypnum longifolium* (WILS.) JAEG. Madame E. G. BRITTON m'a communiqué le n° 96 de LECHLER, provenant de l'herbier de MITTEN. Ce n° comprend deux plantes différentes: l'une à feuilles très entières, à nervure excurrente, à cellules alaires très peu distinctes, correspond aux n°s 187 et 188 de M. SKOTTSBERG, que j'ai rapportés à l'*H. longifolium;* l'autre, à feuilles plus molles, légèrement denticulées, à nervure disparaissant dans l'acumen, à cellules alaires plus marquées, se rapporte à l'*H. fluitans* var. *australe* (p. 181). Je n'ai pas vu le type de WILSON; d'après la description de MITTEN, il a les feuilles très entières, et la nervure excurrente.

Bibliographie [1].

Aleoff, N.: Essai de Flore raisonnée de la Terre-de-Feu. Anal. del Mus. de la Plata, 1902.

Angström, J.: Förteckning och beskrifning öfver mossor, samlade af Professor N. J. Andersson under Fregatten Eugenies världsomsegling åren 1851—53. Ofvers. af Kongl. Vet.-Akad. Förhand., 1872, n° 4.

Autran, E.: Enumération des plantes récoltées par Miles Stuart Pennington pendant son premier voyage à la Terre-de-Feu en 1903. Rev. de la Univ. de Buenos Aires, 1905. (Mousses et Hépatiques par P. Dusén).

Bescherelle, E.: Mousses nouvelles de l'Amérique australe. Bull. Soc. bot. de Fr., XXXII, (Sess. extraord.). 1885.

—— Mission scientifique du Cap Horn, 1882—1883. T. V, Botanique. Mousses. 1889.

Bridel, S. E.: Muscologia recentiorum, seu analysis, historia et descriptio methodica omnium Muscorum frondosorum hucusque cognitorum. 1797—1803.

—— Bryologia universa, seu systematica ad novam methodum, dispositio, historia et descriptio omnium Muscorum frondosorum hucusque cognitorum. 1826—1827.

Brotherus, V. F.: Musci, in: Engler et Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. (En cours de publication).

—— Die Laubmoose der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. Deutsche Südpolar-Exp., Bd. VIII, Bot. 1906.

Brown, Rob.: in: Transactions of the Linnean Society, X.

Brown, R. N. Rudmose,: The Botany of the South Orkneys. Trans. and Proceed. bot. Soc. of Edinb., XXIII. 1905.

—— Antarctic Botany: its present state and future problems. Scott. geogr. Mag., 1906.

Bryhn, N.: Sarconeurum, genus muscorum novum. Sarconeurum antarcticum sp. nov. Nyt Mag. f. Naturvidenskab. B. 40, H. III. 1902.

Cardot, J.: Répertoire sphagnologique. Catalogue alphabétique de toutes les espèces et variétés du genre Sphagnum, avec la synonymie, la bibliographie et la distribution géographique, d'après les travaux les plus récents. Bull. Soc. Hist. nat. d'Autun, X. 1897.

—— Note préliminaire sur les Mousses recueillies par l'expédition antarctique belge. Rev. bryol., XXVII. 1900.

—— Expédition antarctique belge. Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899, sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery. Rapports scientifiques. Mousses, et coup d'œil sur la flore bryologique des Terres magellaniques, 1901.

[1] Cette bibliographie ne comprend que les travaux ayant trait plus ou moins directement aux régions étudiées.

Cardot, J. Notice préliminaire sur les Mousses recueillies par l'expédition antarctique suédoise. Deux genres nouveaux de Mousses acrocarpes. Rev. bryol., XXXII. 1905.
—— Notice préliminaire sur les Mousses recueillies par l'expédition antarctique suédoise. I. Espèces de la région magellanique. Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., V. 1905.
—— Notice préliminaire sur les Mousses recueillies par l'expédition antarctique suédoise. II. Espèces de la Géorgie du Sud. III. Espèces de l'Antarctide. Bull. Herb. Boissier, 2ème sér., VI. 1906.
—— Les Mousses de l'expédition Charcot. Rev. bryol., XXXIII. 1906.
—— Note sur la végétation bryologique de l'Antarctide. Comptes-rendus Acad. des Sciences. 1906.
—— National Antarctic Expedition. Natural History. III. Musci. 1907.
—— Expédition antarctique française (1903—1905), commandée par le Dr Jean Charcot. Sciences naturelles. Documents scientifiques. Mousses. 1907.

Duby, J. E.: Choix de Mousses exotiques nouvelles ou mal connues. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, XXIV. 1875.

Dusén, P.: Die Pflanzenvereine der Magellansländer, nebst einem Beitrage zur Ökologie der magellanischen Vegetation. Svenska Exped. till Magellansländ., III, Botanik, zweiter Heft. 1903.
—— Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899. VIII. Botany. I. The Vegetation of western Patagonia. III. Bryophyta. 1903.
—— Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, von Westpatagonien und Südchile Part. 1 à 5. Arkiv för Botanik. 1903—1906.
—— Musci nonnulli novi e Fuegia et Patagonia reportati. Botaniska Not. 1905.

Engler, A.: Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, II. 1882.

Gepp, A.: Report on the collections of natural history made in the antarctic regions during the voyage of the « Southern Cross ». XXI. Cryptogamia. Musci. 1902.

Grisebach, A.: La Végétation du Globe d'après sa disposition suivant les climats. Esquisse d'une géographie comparée des plantes. Trad. par P. de Tchihatchef, II. 1878.

Hedwig, J.: Species Muscorum frondosorum descriptae et tabulis aeneis LXXVII illustratae. Opus posthumum editum a Friderico Schwaegrichen. 1801.

Hooker, J. D.: Botany of the antarctic voyage of the « Erebus » and « Terror » under the command of J. C. Ross. 1839—1843. (Flora antarctica, of Fuegia, the Falklands and Campell's Island). 1844—1847.
—— Handbook of the New-Zealand Flora. 1867.
—— et Wilson, W.: in London Journal of botany. 1844.

Hooker, W. J.: Musci exotici, containing figures and descriptions of new or little known foreing Mosses. 1818—1820.
—— Icones plantarum rariorum.

Jaeger et Sauerbeck: Genera et species Muscorum systematice dispositae, seu Adumbratio florae Muscorum totius orbis terrarum. 1871—1879.

Kindberg, N. C.: Grundzüge einer Monographie über die Laubmoos-Familie Hypopterygiaceae. Hedwigia, XL. 1901.
—— Grundzüge einer Monographie der Laubmoos-Gattung Thamnium. Hedwigia, XLI. 1902.

Mitten, W.: Descriptions of some new species of Musci from New Zealand and other parts of the Southern Hemisphere, together with an enumeration of the species collected in Tasmania by William Archer Esq. Journ. Linn. Soc., Bot., IV. 1859.
—— Musci austro-americani. Enumeratio Muscorum omnium austro-americanorum auctori hucusque cognitorum. Journ. Linn. Soc., Bot., XII. 1869.
—— The Musci and Hepaticae collected by H. N. Moseley, M. A., Naturalist to H. M. S. «Challenger». Journ. Linn. Soc., Bot., XV. 1875.
—— Muscineae, in: Hemsley, Report on Botany of H. M. S. «Challenger» voyage, I. 1885.

Montagne, J. F. C.: in: Annales des sciences naturelles, 1841 et 1845.
—— Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie, exécuté par les corvettes «l'Astrolabe» et «la Zélée», sous le commandement de Dumont-d'Urville. Plantes cellulaires. 1842—1845.
—— Plantas cellulares, in: Gay, Historia fisica y politica de Chile, VII. 1852.
—— Sylloge generum specierumque cryptogamarum, quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas, nunc ad diagnosim reductas, nonnullasque novas interjectas, ordine systematico disposuit J. F. C. Montagne. 1856.

Müller, C.: Synopsis Muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum. 1849—1851.
—— Supplementum novum ad Synopsin Muscorum. Bot. Zeit., XVII. 1859.
—— Additamenta ad Synopsin Muscorum nova. Bot. Zeit., XX. 1862.
—— Manipulus Muscorum novorum. Bot. Zeit., XXII. 1864.
—— Die auf der Expedition S. M. S. «Gazelle» von Dr Naumann gesammelten Laubmoose. Engler's bot. Jahrb., Bd. V, Heft I. 1883.
—— Bryologia fuegiana. Flora, LXVIII. 1885.
—— Bryologia Austro-Georgiae. Ergebn. der deutsch. Polar-Exp., Allg. Theil, Bd. II, 11. 1889. (Il existe de ce travail un tirage à part avec pagination spéciale).
—— Forschungsreise S. M. S. «Gazelle» in den Jahren 1874—76. IV. Botanik. Laubmoose (Musci frondosi). 1890.
—— Prodromus Bryologiae argentinicae atque regionum vicinarum. III. Hedwigia, XXXVI. 1897.
—— Synopsis generis Harrisonia. Oesterr. bot. Zeitschrift, 1897.
—— Genera Muscorum frondosorum, classes Schistocarporum, Cleistocarporum, Stegocarporum complectentia, exceptis Orthotrichaceis et Pleurocarpis. (Op. posthumum). 1901.
—— Symbolae ad Bryologiam Australiae. III. Hedwigia, XLI. (Op. posthumum). 1902.
Paris, E. G.: Index bryologicus, sive enumeratio Muscorum hucusque cognitorum, adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis. Mém. Soc. Linn. de Bordeaux. 1894—1898.
—— Index bryologicus. Supplementum primum (et unicum). Mém. Herb. Boissier. 1900.
—— Index bryologicus, sive enumeratio Muscorum ad diem ultimam anni 1900 cognitorum, adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis. Editio secunda. 1903—1906.
Schwaegrichen, F.: Species Muscorum frondosorum. Supplementa. 1811—1842.
Skottsberg, C.: The geographical distribution of vegetation in South-Georgia. Geogr. Journ., 1902.

Skottsberg, C.: On the zonal distribution of south atlantic and antarctic vegetation. Geogr. Journ. 1904.
—— Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer. 1905.
—— Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Wissenschaft. Ergebn. der schwed. Südpolar Exped. 1901—1903. Bd. IV, Lief 3. 1905.
Sullivant, W. S.: in: Hooker, Journal of botany. 1850.
—— United States exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, under the command of Charles Wilkes, U. S. N. Botany, Musci. 1859.
Trouessart, E. L.: La Géographie zoologique. 1890.
—— La distribution géographique des animaux vivants et fossiles. Naturaliste, 1907.
Warnstorf, C.: Characteristik und Uebersicht der nord-, mittel- und südamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie (1893). Hedwigia, XXXIII. 1894.
—— Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. Allgem. bot. Zeitschr. für System. Flor., Pflanzengeogr. etc., 1895.
—— Beiträge zur Kenntniss exotischer und europäischer Torfmoose. Bot. Centralbl., LXXVI. 1898.
—— Sphagnaceae (Torfmoose), in: Engler et Prantl, Natürlichen Pflanzenfamilien. Bryophyta. 1900.
Wright, C. H.: The Botany of Gough Island. II. Cryptogams. Mosses. Journ. Linn. Soc., Bot., XXXVII. 1905.
—— The Botany of the South Orkneys. Mosses. Trans. and Proceed. Bot. Soc. of Edinb., XXIII. 1905.

Errata.

P. 8, l. 2: lire « Au-dessus de » au lieu de « Au dessus des ».
P. 13, l. 10, en remontant: lire « des Dicranacées » au lieu de « de Dicranacées ».
P. 14, l. 16, en remontant: lire « la présence » au lieu de « a présence ».
P. 10, col. 1, l. 3: lire « Leptobryum pottiaceum » au lieu de « Leptotrichum pottiaceum ».
P. 21, l. 16, en remontant: lire « Cyathophorum » au lieu de « Cyatophorum ».
P. 26, col. 1, l. 3, en remontant: lire « pentastichum » au lieu de « pentastichium».
P. 32, col. 2, l. 2, en remontant: lire « Pogonatum » au lieu de « Pognatum ».
P. 43, l. 16: lire « 89 » au lieu de « 88 ».
P. 46, col. 1, l. 12: supprimer l'astérisque au n° 46.
P. 51, l. 9: lire « in Lond. Journ. of bot., 1844, pp. 536 et 538 » au lieu de « loc. cit. ».
P. 71, l. 5: lire « subula » au lieu de « subul ».
P. 107, l. 7, en remontant: lire « latiusculo » au lieu de « atiusculo ».
P. 115, l. 4, en remontant: lire: « peut être » au lieu de « peut-être ».
P. 128, l. 16, en remontant: lire « botanistes » au lieu de « botaniste ».
P. 147, l. 17: lire « Burnst » au lieu de « Burnt ».
P. 160, l. 2: lire « macroraphis » au lieu de « macroriphas ».
P. 180, l. 3: lire « peut être » au lieu de « peut-être ».
P. 221, l. 11, en remontant: lire « n'est » au lieu de « n'es ».
P. 225, l. 9; lire « longuement » au lieu de « onguement ».
P. 265, l. 13, en remontant; lire « 5—9 centim. » au lieu de « 5— centim. ».

Explication des planches.

Pl. I.

Fig. 1—12. *Andreaea verruculosa* Card. — *1*, plante entière × 4. *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, feuilles, dont l'une porte un propagule × 43. *8*, bord et tissu de la partie basilaire d'une feuille × 360. 9, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 360. *10*, sommet d'une feuille × 360. *11*, cellules de la partie supérieure, vues obliquement, sur le dos d'une feuille × 360. *12*, un propagule × 360.

Fig. 13—19. *Andreaea pumila* Card. — *13*, plante entière × 4. *14*, *15*, *16*, feuilles × 43. *17*, bord et tissu de la partie basilaire d'une feuille × 360. *18*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 360. *19*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 360.

Fig. 20—30. *Andreaea heterophylla* Card. — *20*, plante entière × 4. *21*, *22*, *23*, *24*, feuilles inférieures et moyennes × 43. *25*, *26*, *27*, feuilles supérieures × 43. *28*, tissu basilaire d'une feuille supérieure × 360. *29*, tissu dans la partie supérieure de la même × 360. *30*, cellules de la partie supérieure, vues obliquement, sur le dos d'une feuille × 360.

Pl. II.

Skottsbergia paradoxa Card. — *1*, plante entière, gr. nat. *2*, plante entière × 3 *3*, partie d'une section transversale de la tige × 184. *4*, *5*, *6*, *7*, *8*, feuilles × 35. *9*, tissu basilaire d'une feuille × 184. *10*, tissu vers le sommet de la partie subengaînante d'une feuille × 184. *11*, pointe d'une feuille × 184. *12*, partie d'une section transversale d'une feuille × 184. *13*, section transversale de la nervure × 360.

Pl. III.

Skottsbergia paradoxa Card. (suite). — *1*, périchèze × 17. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles périchétiales × 17. *6*, capsule mûre × 17. *7*, capsule jeune, avec la coiffe × 17. *8*, opercule × 43. *9*, tissu de l'exothèque, dans le haut × 184. *10*, tissu de l'exothèque, vers le milieu × 184. *11*, péristome entier, étalé, montrant à droite les 7 dents longues, et à gauche les 9 dents courtes × 82. *12*, *13*, *14*, dents longues du péristome, les dernières avec un groupe de spores × 184. *15*, *16*, dents courtes du péristome × 184. *17*, fleur mâle × 17. *18*, foliole périgoniale, avec anthéridies et paraphyses × 43.

Pl. IV.

Verrucidens turpis Card. — *1*, *2*, plantes entières, à l'état frais, très légèrement grossies. *3*, deux tiges à l'état sec, très légèrement grossies. *4*, *5*, *6*, *7*, *8*, *9*, *10*, *11*, feuilles

× 17. *12*, tissu basilaire d'une feuille × 360. *13*, tissu dans la partie inférieure d'une feuille × 360. *14*, tissu vers le milieu d'une feuille × 360. *15*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 360. *16*, tissu au sommet d'une feuille × 360. *17*, sommet d'une feuille × 184. *18*, section transversale de la nervure × 360. *19*, *20*, feuilles périchétiales externes × 17. *21*, *22*, feuilles périchétiales intimes × 17. *23*, capsule operculée × 17. *24*, deux dents du péristome, vues par la face externe, et groupe de spores × 184. *25*, deux dents du péristome, cohérentes au sommet, vues par la face interne × 184. *26*, une dent du péristome, vue par la face externe × 360. *27*, la même, vue par la face interne × 360.

Pl. V.

Fig. 1—15. *Pseudodistichium austrogeorgicum* Card. — *1*, plante entière, très légèrement grossie. *2*, *3*, *4*, feuilles × 17. *5*, *6*, *7*, *8*, feuilles de la forme *brevifolia* × 17. *9*, tissu de la partie basilaire d'une feuille × 360. *10*, tissu vers le sommet de la partie subengaînante d'une feuille × 360. *11*, sommet d'une feuille × 184. *12*, capsule × 17. *13*, deux dents du péristome, vues par la face externe × 360. *14*, fleur mâle × 17. *15*, anthéridies et paraphyses × 43.

Fig. 16—25. *Grimmia Antarctici* Card. — *16*, plantes entières, très légèrement grossies. *17*, un rameau × 17. *18*, *19*, *20*, *21*, *22*, feuilles × 35. *23*, tissu basilaire d'une feuille × 184. *24*, tissu marginal, dans la partie supérieure d'une feuille × 360. *25*, section transversale d'une feuille, dans le haut × 184.

Pl. VI.

Fig. 1—5. *Grimmia Antarctici* Card. (suite). — *1*, périchèze fructifère × 17. *2*, feuille périchétiale × 35. *3*, capsule operculée × 17. *4*, capsule ouverte × 17. *5*, fragment du péristome et spores × 184.

Fig. 6—19. *Orthotrichum vittatum* Card. — *6*, plantes entières, très légèrement grossies. *7*, sommet d'une tige fructifère × 17. *8*, *9*, *10*, *11*, *12*, *13*, feuilles × 35. *14*, tissu basilaire d'une feuille × 184. *15*, *16*, tissu vers le milieu d'une feuille × 184. *17*, *18*, sommet de deux feuilles × 184. *19*, section transversale d'une feuille vers le milieu × 184.

Pl. VII.

Fig. 1—9. *Orthotrichum vittatum* Card. (suite). — *1*, *2*, feuilles périchétiales × 35. *3*, capsule à l'état frais × 17. *4*, coiffe × 17. *5*, *6*, deux capsules à l'état sec × 17. *7*, fragment du péristome et de l'exothèque × 184. *8*, *9*, stomates × 360.

Fig. 10—15. *Tayloria Dubyi* Broth. — *10*, capsule operculée à l'état frais × 17. *11*, la même à l'état sec × 17. *12*, *13*, coiffes × 17. *14*, deux dents du péristome, vues par la face externe, et spores × 184. *15*, une dent du péristome, vue par la face interne × 184.

Pl. VIII.

Fig. 1—12. *Bryum cephalozioides* Card. — *1*, *2*, plantes entières × 17. *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, *8*, *9*, feuilles × 35. *10*, tissu basilaire d'une feuille × 184. *11*, *12*, sommet de deux feuilles × 184.

Fig. 13—21. *Exodokidium subsymmetricum* Card. — *13*, *14*, plantes entières, gr. nat. *15*, *16*, *17*, *18*, *19*, *20*, feuilles × 17. *21*, tissu basilaire d'une feuille × 184.

Pl. IX.

Exodokidium subsymmetricum Card. (suite). — *1*, tissu dans le haut de la base subengaînante d'une feuille × 184. *2*, tissu vers le milieu d'une feuille × 360. *3*, tissu dans le haut d'une feuille × 360. *4*, sommet d'une feuille × 184. *5*, section transversale d'une feuille vers le milieu × 184. *6*, *7*, feuilles périchétialas × *17*. *8*, capsule à l'état humide × 4. *9*, *10*, capsules à l'état sec × 4. *11*, stomate × 184. *12*, *13*, fragments du péristome, vus par la face externe × 184, *14*, fragment du péristome, vu par la face interne, et spores × 184. *15*, partie d'une section transversale de la tige × 184.

Pl. X.

Bartramia leucocolea Card. — *1*, plante entière, gr. nat. *2*, *3*, *4*, *5*, feuilles × 17. *6*, tissu dans le haut de la partie basilaire subengaînante d'une feuille × 82. *7*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 360. *8*, sommet d'une feuille × 82. *9*, feuille périchétiale × 17. *10*, capsule à l'état frais × 4. *11*, la même, à l'état sec × 4. *12*, fragment du péristome, vu par la face externe × 184. *13*, autre fragment du péristome, vu par la face interne, et spores × 184.

Pl. XI.

Fig. 1—12. *Conostomum perangulatum* Card. — *1*, plante entière, gr. nat. *2*, un rameau × 5. *3*, *4*, *5*, *6*, *7*, feuilles × 35. *8*, tissu basilaire d'une feuille × 184. *9*, tissu dans la partie moyenne d'une feuille × 184. *10*, sommet d'une feuille × 184. *11*, section transversale d'une feuille, vers le milieu × 184. *12*, feuille périchétiale × 35.

Fig. 13—23. *Breutelia Skottsbergii* Card. — *13*, *14*, *15*, plantes entières, gr. nat. *16*, *17*, *18*, feuilles × 17. *19*, tissu basilaire d'une feuille × 184. *20*, *21*, tissu dans la partie supérieure d'une feuille × 184 et 360. *22*, sommet d'une feuille × 184. *23*, foliole périgoniale × 17.

Table alphabétique des familles et des genres.

Pages

Acrocladium . . . . . 175.
Acroschisma . . . . . 51.
Amblystegium . . . . . 239, 280.
Amphidium . . . . . 120.
Andreaea . . . . . 51, 199, 262.
Andreaeaceae . . . . . 51, 199, 262.
Aulacomnium . . . . . 147.

Barbula . . . . . 93, 211.
Bartramia . . . . . 148, 224, 276.
Bartramiaceae . . . . . 147, 224, 276.
Blindia . . . . . 80, 206, 266.
Brachythecium . . . . . 160, 237, 279.
Breutelia . . . . . 152, 231.
Bryaceae . . . . . 130, 221, 272.
Bryum . . . . . 133, 222, 274.

Calymperaceae . . . . . 105.
Calyptopogon . . . . . 93.
Camptodontium . . . . . 57.
Campylopus . . . . . 74.
Catagonium . . . . . 176.
Ceratodon . . . . . 90, 267.
Cinclidium . . . . . 142.
Conostomum . . . . . 150, 228.
Cryphaea . . . . . 161.
Cryphaeaceae . . . . . 161.
Cyathophorum . . . . . 167.

Dendrocryphaea . . . . . 161.
Dendroligotrichum . . . . . 155.
Dichodontium . . . . . 59.
Dicranaceae . . . . . 58, 203, 265.
Dicranella . . . . . 60, 205.
Dicranoweisia . . . . . 56, 201, 264.
Dicranum . . . . . 61, 205, 265.
Didymodon . . . . . 92, 268.

Pages

Distichium . . . . . 90, 209, 267.
Distichophyllum . . . . . 164.
Ditrichaceae . . . . . 86, 208, 267.
Ditrichum . . . . . 86, 208.
Duseniella . . . . . 163.

Ectropothecium . . . . . 178.
Encalypta . . . . . 106.
Encalyptaceae . . . . . 106.
Eriodon . . . . . 160.
Eriopus . . . . . 166.
Eucamptodon . . . . . 70.
Eurhynchium . . . . . 172.
Eustichia . . . . . 120.
Exodokidium . . . . . 226.

Fissidens . . . . . 80.
Fissidentaceae . . . . . 80.
Funaria . . . . . 120.
Funariaceae . . . . . 120.

Goniobryum . . . . . 143.
Glyphomitrium . . . . . 120.
Glyptothecium . . . . . 161.
Grimmia . . . . . 106, 215, 270.
Grimmiaceae . . . . . 106, 215, 270.

Hedwigiaceae . . . . . 160.
Hookeriaceae . . . . . 164.
Hymenoloma . . . . . 58.
Hymenostylium . . . . . 55.
Hypnaceae . . . . . 169, 237, 279.
Hypnodendron . . . . . 186.
Hypnum . . . . . 181, 239, 280.
Hypopterygiaceae . . . . . 186.
Hypopterygium . . . . . 186.

Isopterygium . . . . . 177.

Pages

Leptobryum . . . . . 130.
Leptodon . . . . . 163.
Leptodontium . . . . . 93.
Leptostomum . . . . . 147.
Leptotheca . . . . . 143.
Lepyrodon . . . . . 161, 234.
Lepyrodontaceae . . . . . 161, 234.
Leskeaceae . . . . . 167, 234, 278.
Leucodontaceae . . . . . 161.

Macromitrium . . . . . 127.
Meesea . . . . . 147, 224.
Mielichhoferia . . . . . 130, 221.
Mniaceae . . . . . 141.
Mnium . . . . . 141.

Neckera . . . . . 163.
Neckeraceae . . . . . 162.

Octodiceras . . . . . 80.
Oncophorus . . . . . 58.
Orthodontium . . . . . 130.
Orthotrichaceae . . . . 120, 220, 272.
Orthotrichum . . . . . 121, 220, 272.

Philonotis . . . . . 151, 229.
Plagiothecium . . . . . 176, 239.
Pogonatum . . . . . 158, 232, 276.
Polytrichaceae . . . . . 155, 232, 276.
Polytrichadelphus . . . . . 156.
Polytrichum . . . . . 158, 233, 277.
Pottia . . . . . 91, 209.
Pottiaceae . . . . . 91, 209, 268.
Pseudodistichium . . . . . 208.
Pseudoleskea . . . . . 167, 234, 278.
Psilopilum . . . . . 155, 232.

Pages

Pterygophyllum . . . . . 166.
Ptychomnium . . . . . 184.

Rhacocarpus . . . . . 160.
Rhacomitrium . . . . . 111, 218.
Rhaphidostegium . . . . . 174.
Rhizogonium . . . . . 142.
Rigodium . . . . . 173.

Sarconeurum . . . . . 269.
Sciaromium . . . . . 178, 239.
Scouleria . . . . . 106.
Seligeriaceae . . . . . 80, 206, 266.
Skottsbergia . . . . . 203.
Sphagnaceae . . . . . 48.
Sphagnum . . . . . 48.
Splachnaceae . . . . . 128.
Stenomitrium . . . . . 121.
Stereophyllum . . . . . 178, 287.
Syrrhopodon . . . . . 105.

Tayloria . . . . . 128.
Tetraplodon . . . . . 129.
Thamnium . . . . . 164.
Tortula . . . . . 95, 212, 269.

Ulota . . . . . 123.

Verrucidens . . . . . 85, 283.

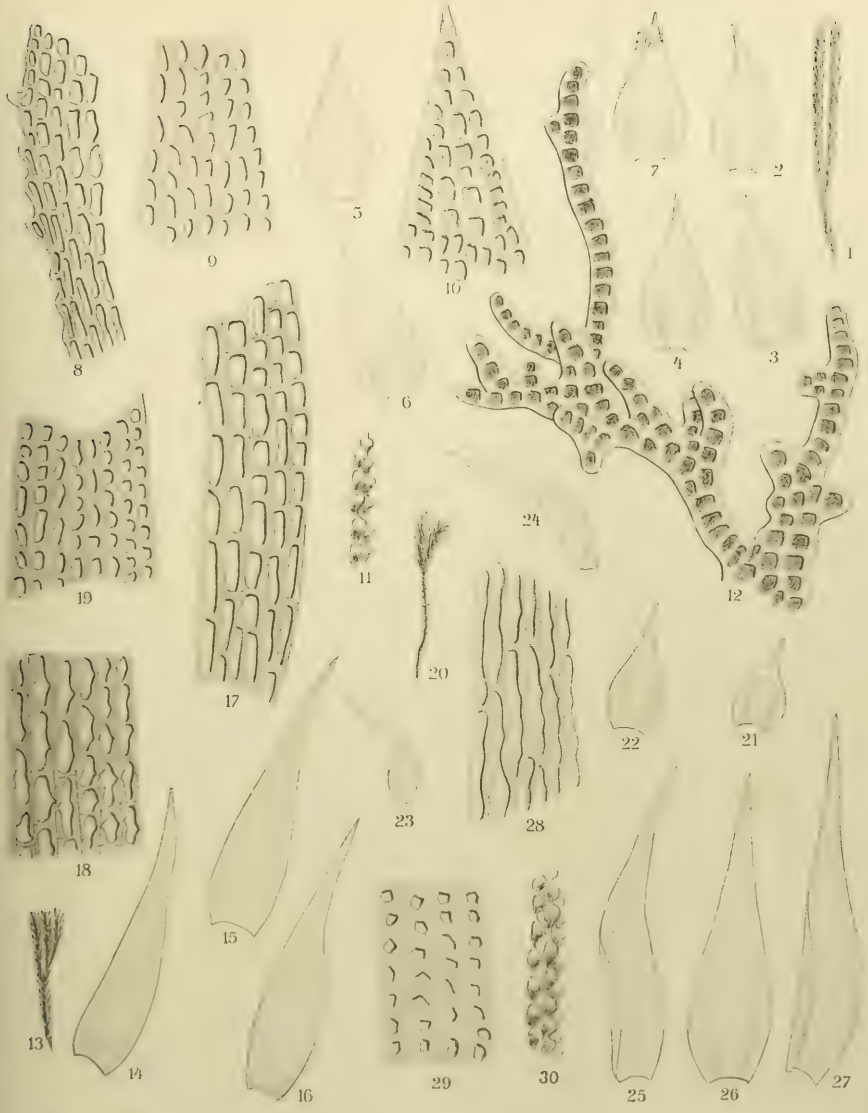
Webera . . . . . 131, 221, 272.
Weisiaceae . . . . . 55, 201, 264.
Weymouthia . . . . . 162.
Willia . . . . . 92, 211.

Zygodon . . . . . 120.

Table des matières.

Pages

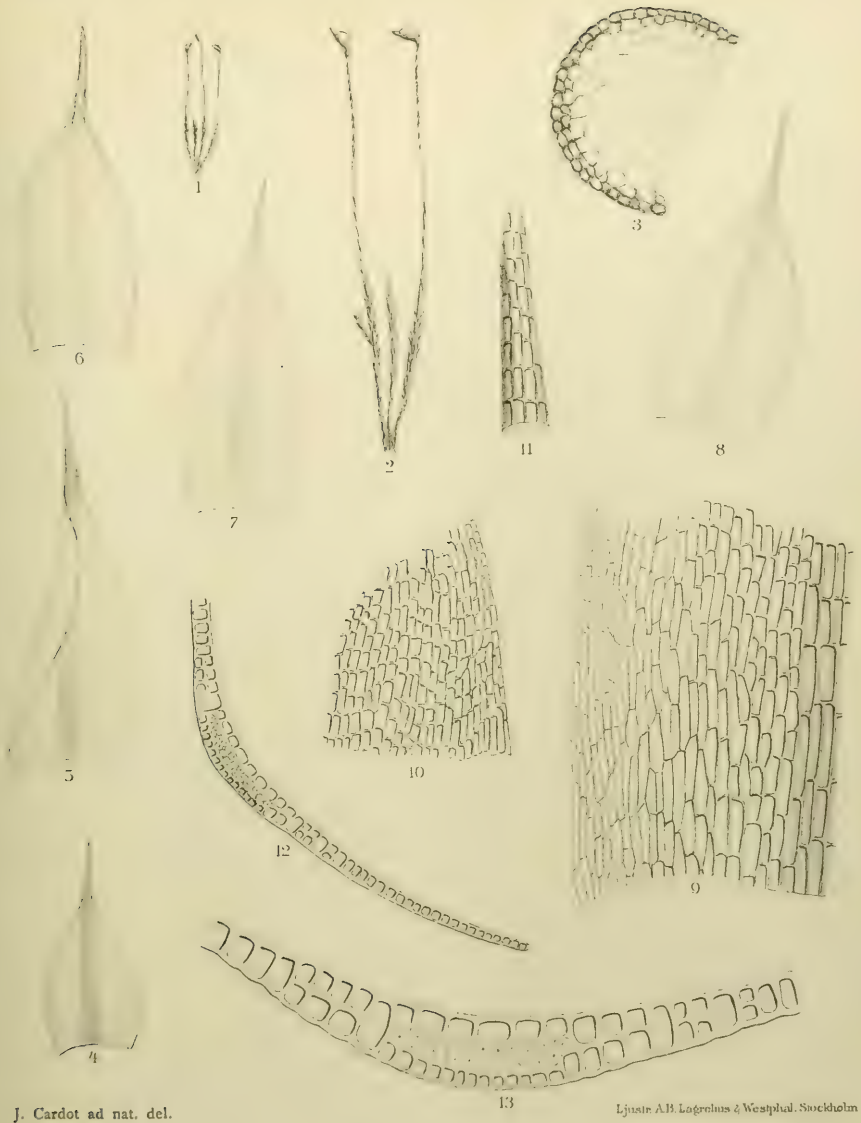
Avant propos 1
Ière partie. *La flore bryologique des Terres magellaniques* 4
Chapitre I. Historique 4
Chapitre II. Limites naturelles et caractères généraux de la flore magellanique . . 6
Chapitre III. Eléments constitutifs et caractères de la flore bryologique du domaine magellanique 11
Chapitre IV. Relations et origines de la flore bryologique du domaine magellanique 25
I. Relations entre la flore bryologique du domaine magellanique et celle d'autres parties de l'Amérique du Sud 25
II. Relations entre la flore bryologique du domaine magellanique et celle de la région australo-néozélandaise 32
III. Relations entre la flore bryologique du domaine magellanique et celle de la Géorgie du Sud, de Kerguelen, et d'autres îles subantarctiques . . 36
IV. L'élément cosmopolite et l'élément boréal dans la flore bryologique du domaine magellanique 40
V. Les origines de la flore magellanique 43
Liste systématique des Mousses récoltées par M. C. Skottsberg dans l'archipel fuégien et aux îles Falkland 45
Catalogue systématique des Mousses du domaine magellanique 48
IIème partie. *La flore bryologique de la Géorgie du Sud* 188
Chapitre I. Historique 188
Chapitre II. Situation géographique et climat de la Géorgie du Sud; caractères de sa flore supérieure 189
Chapitre III. Eléments constitutifs et caractères de la flore bryologique de la Géorgie du Sud 191
Chapitre IV. Relations et origines de la flore bryologique de la Géorgie du Sud 193
Liste systématique des Mousses récoltées par M. C. Skottsberg à la Géorgie du Sud 197
Catalogue systématique des Mousses de la Géorgie du Sud 199
IIIème partie. *La flore bryologique de l'Antarctide* 241
Chapitre I. Historique 241
Chapitre II. Limite et climat du domaine antarctique 246
Chapitre III. Eléments constitutifs et caractères de la flore bryologique du domaine antarctique 249
Chapitre IV. Relations et origines de la flore bryologique du domaine antarctique 253
Chapitre V. Liste des localités explorées 255
Catalogue systématique des Mousses de l'Antarctide 262
Additions 283
Bibliographie 288
Errata 292
Explication des planches 293
Table alphabétique des familles et des genres 296



J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

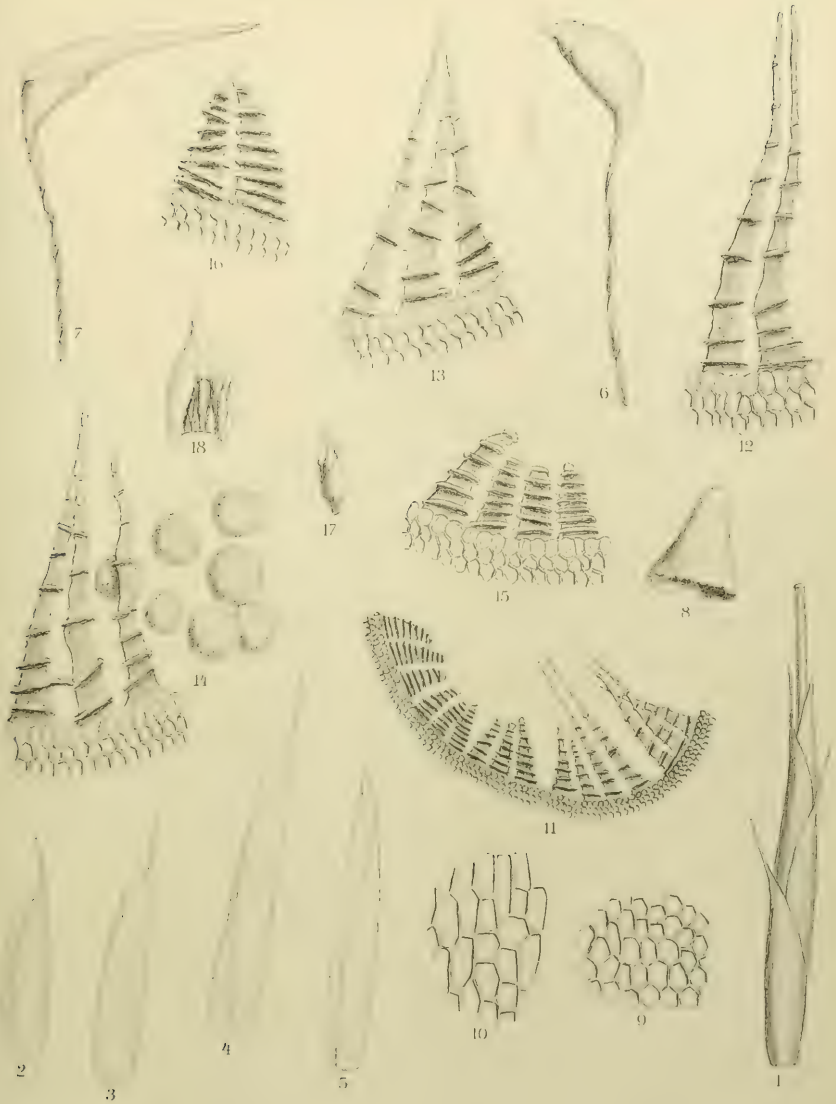
1—12. Andreaea verruculosa. 13—19. A. pumila. 20—30. A. heterophylla.



J. Cardot ad nat. del.

Ljusir. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

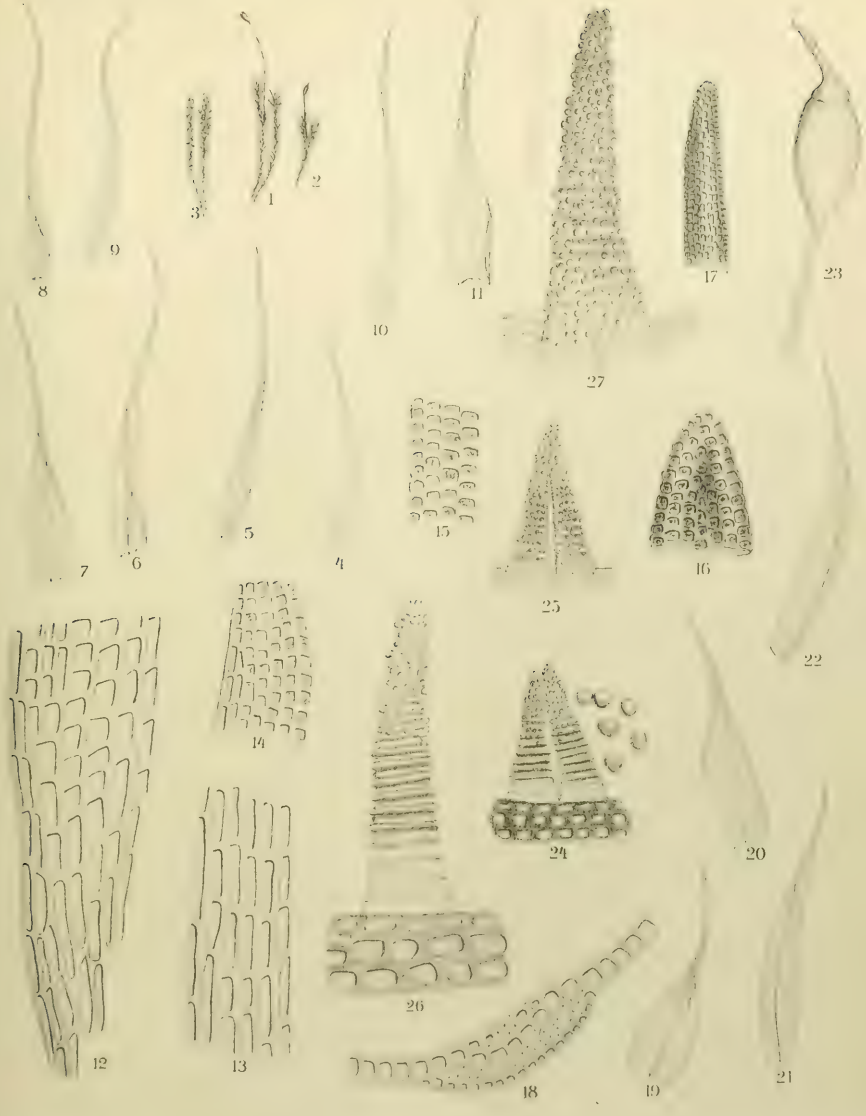
Skottsbergia paradoxa.



J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagerlins & Westphal, Stockholm

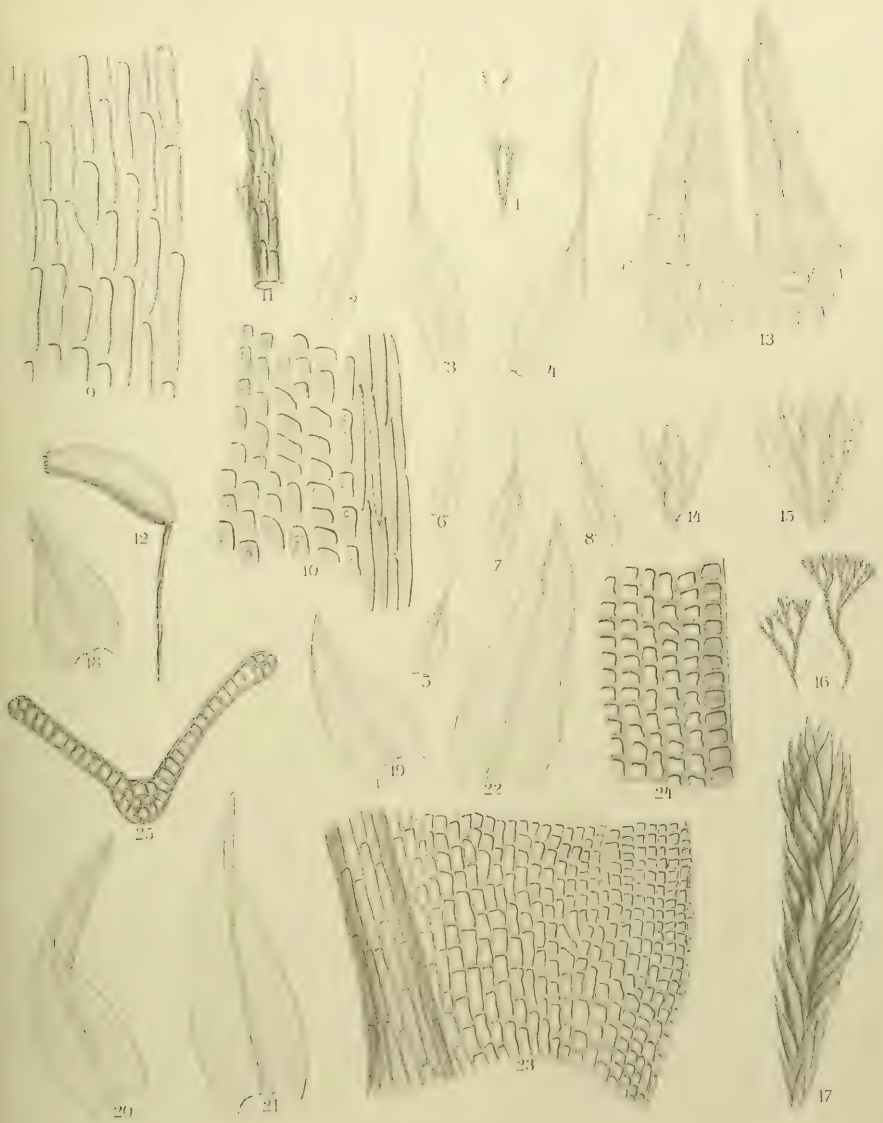
Skottsbergia paradoxa.



J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal Stockholm

Verrucidens turpis.



J. Cardot ad nat. del.

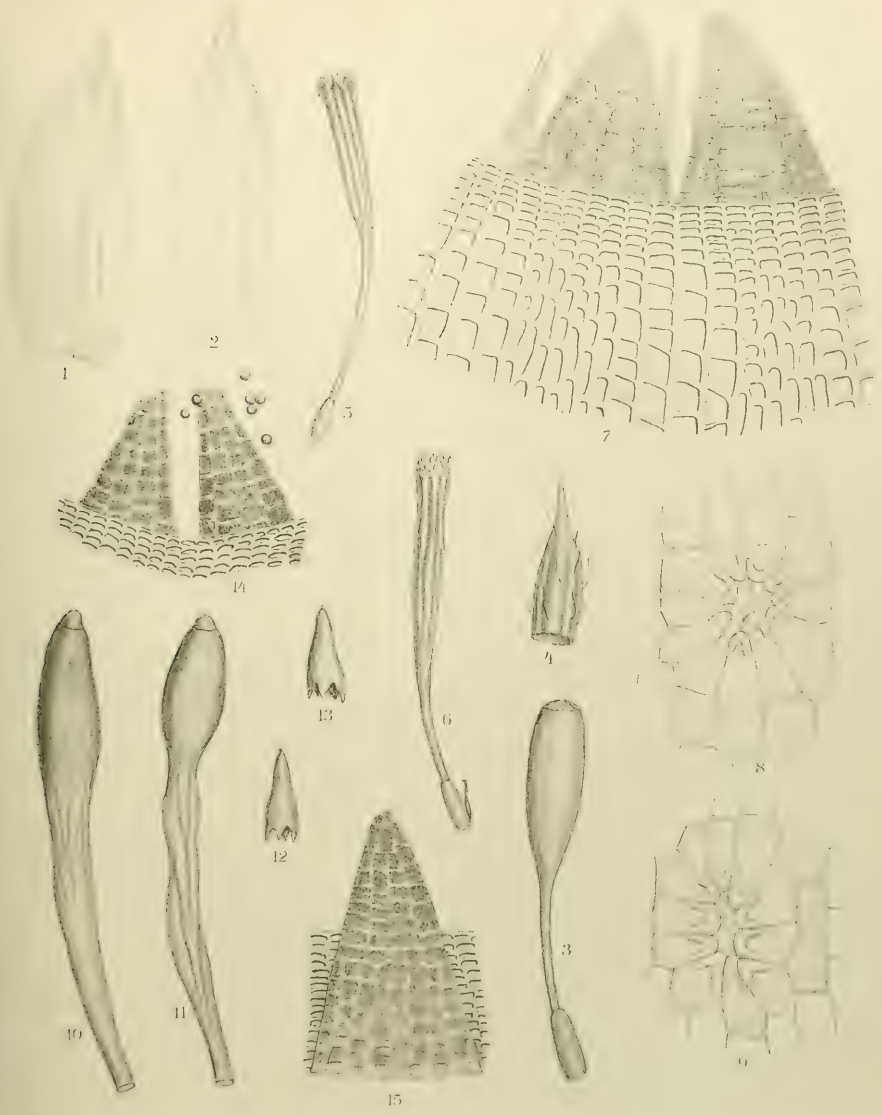
Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1—15. Pseudodistichium austrogeorgicum. 16—25. Grimmia Antarctici

J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

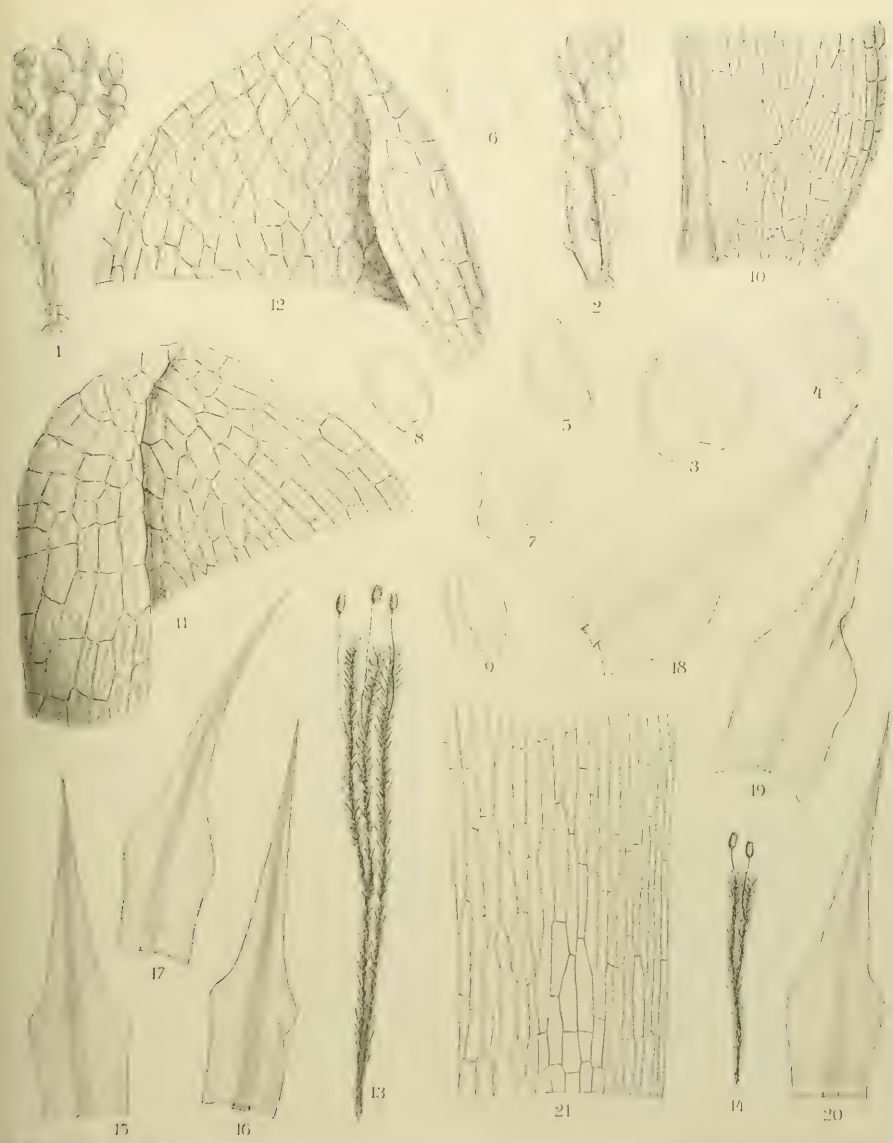
1—5. Grimmia Antarctici. 6—19. Orthotrichum vittatum.



J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

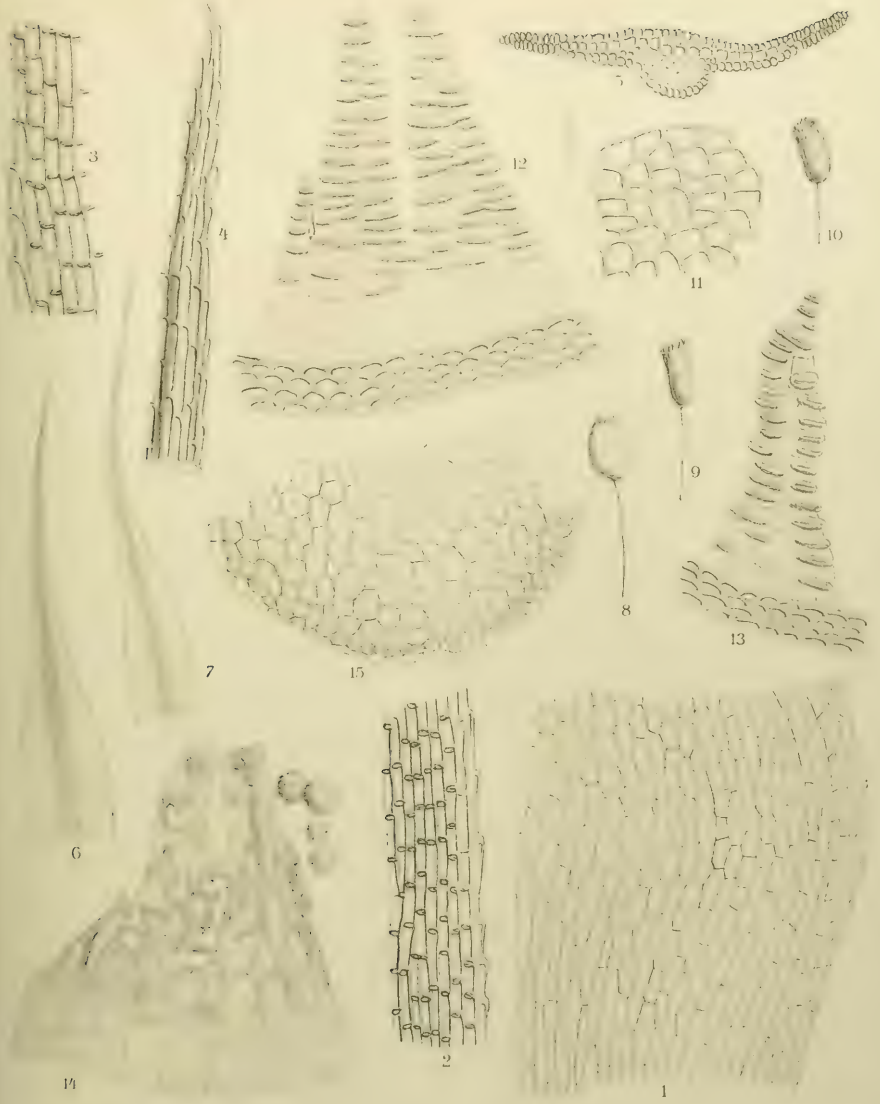
1—9. Orthotrichum vittatum. 10—15. Tayloria Dubyi.



J. Cardot ad nat. del.

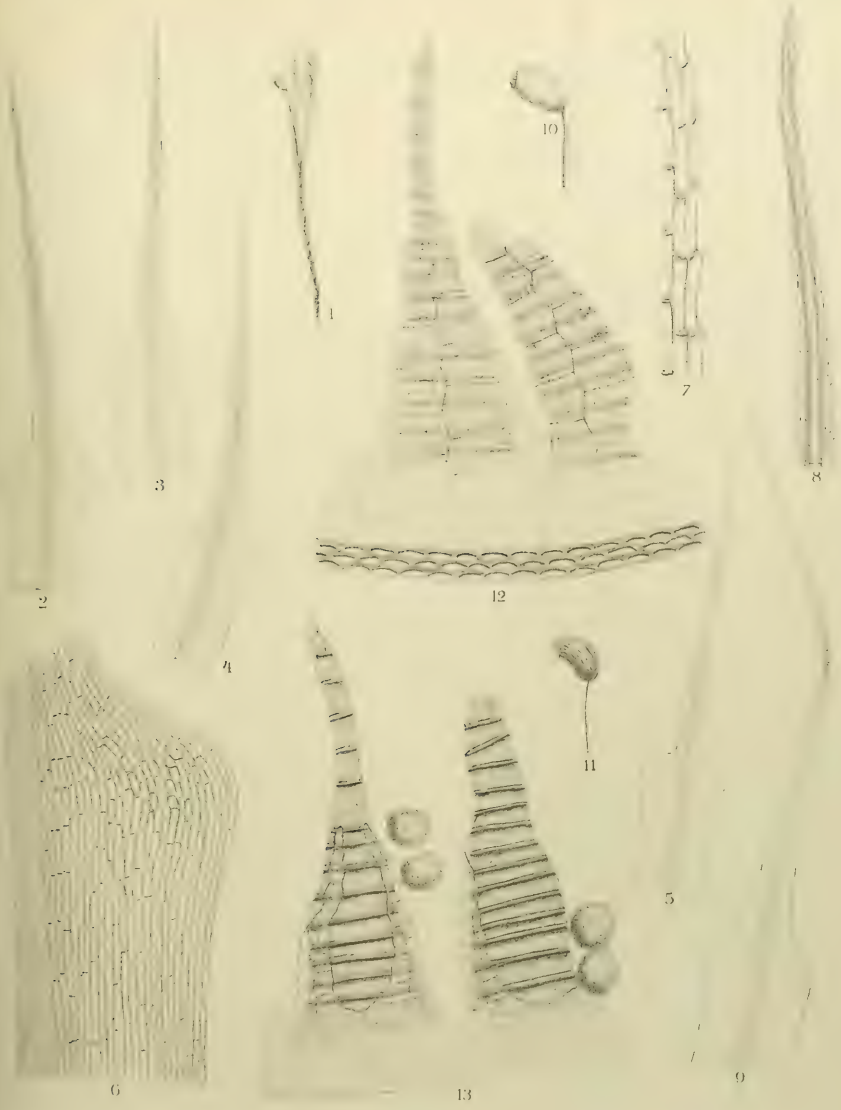
Ljusts. A.B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1—12. Bryum cephalozioides. 13—21 Exodokidium subsymmetricum.



J. Cardot ad nat. del. Ljusts. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

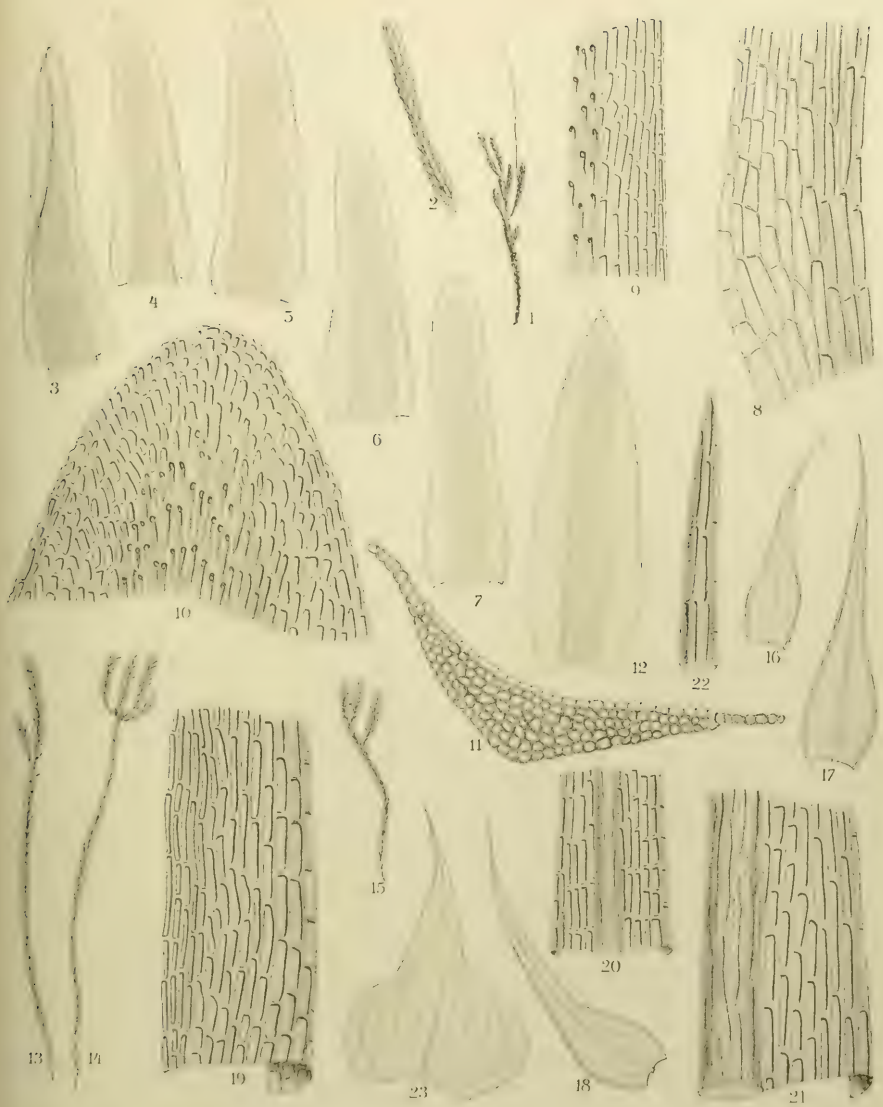
Exodokidium subsymmetricum.



J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

Bartramia leucocolea.



J. Cardot ad nat. del.

Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

1—12. Conostomum perangulatum. 13—23. Breutelia Skottsbergii.

Schwedische Südpolar Expedition.

Dieses Werk erscheint in 7 Bänden und wird in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf etwa 3000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1 und 2 (noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.** Bearbeitet von G. BODMAN. (Im Druck).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten auf das ganze Werk Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. Contributions to the Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains (im Druck).

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis Mark 16.—. (Für Subskribenten Mark 12.—)

Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

(*Fortsetzung von Seite 3.*)

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochœten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.

Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.

Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.

Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen (im Druck).

Band VII. **Zoologie III.**

Für Subskribenten, welche sofort den vollen Betrag einsenden, wurde der Preis noch weiter ermässigt und zu £ Sterl. 15.— (Mark 305, Francs 375) festgesetzt. Die Lieferungen werden in diesem Falle sofort beim Erscheinen den Subskribenten portofrei zugeschickt.

Stockholm. P. A. Norstedt & Söner 1908.

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 9

PFLANZENPHYSIOGNOMISCHE BEOBACHTUNGEN

AUS DEM

FEUERLANDE

VON

CARL SKOTTSBERG

MIT 3 TAFELN UND 1 KARTE

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1909

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 7 Bänden und wird in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf etwa 3000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1 und 2 (noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten auf das ganze Werk Mark 3.—).

Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 28.—. (Für Subskribenten Mark 22.—).

Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. Mit 1 Tafel. Preis Mark 2.—. (Für Subskribenten Mark 1.50).

Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches. Preis Mark 18.—. (Für Subskribenten Mark 15.—).

Lief. 7. BUCKMAN, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 plates. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 8. GOTHAN, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Pflanzenphysiognomische Beobachtungen aus dem Feuerlande

von

CARL SKOTTSBERG.

Mit 3 Tafeln und 1 Karte.

In älteren Werken über die Vegetation des Feuerlandes hat man kein besonderes Gewicht darauf gelegt, den Unterschied der einzelnen, dort vertretenen Vegetationstypen deutlich hervorzuheben. Doch findet man vielfach Bemerkungen, welche erkennen lassen, dass die Beobachter auf die Unterschiede der Gebiete aufmerksam gewesen sind, wenn sie sie auch nicht in direkte Verbindung mit den klimatischen Faktoren gestellt haben. Der grosse Naturforscher J. D. HOOKER [1] hat an verschiedenen Stellen Äusserungen, welche sehr bemerkenswert und von Scharfblick gekennzeichnet sind. In seiner vortrefflichen Reisebeschreibung hat CUNNINGHAM [2] die grossen sowohl klimatologischen als auch floristischen und physiognomischen Unterschiede zwischen dem Osten der Magellanstrasse, der Umgegend von Punta Arenas und den westlichen Feuerlandskanälen an vielen Stellen sehr deutlich beschrieben, und tatsächlich ist es ihm vollkommen klar gewesen, dass man es mit drei getrennten Gebieten zu tun hat, welche DUSÉN [3] später genauer abgegrenzt, beschrieben und benannt hat. Es ist merkwürdig, dass ALBOFF [4] bei seinen Forschungen in der Umgegend von Ushuaia nicht auf den grossen Unterschied zwischen dem Regenwalde und dem mittelfeuchten Walde acht gegeben hat. Dies ist deutlich erkennbar z. B. aus seiner Bemerkung, S. 12: »Je pourrais citer ici une liste assez longue de plantes très vulgaires dans la flore fuégienne que, malgré mes recherches diligentes,

[1] The botany of the Antarctic voyage. Flora antarctica. London 1845—1847.

[2] The Natural history of the Strait of Magellan. Edinburgh 1871.

[3] Die Pflanzenvereine der Magellansländer. Wiss. Ergebn. der Schwedischen Expedition nach den Magellansländern 1895—97. Bd. III, Nr. 10. Stockholm 1903.

[4] Contributions à la Flore de la Terre de Feu. Rev. del Mus. de La Plata. T. VII, 1896.

je n'ai pas réussi à trouver dans les localités que j'ai visitées. Ainsi, par exemple, je n'ai trouvé ni *Veronica elliptica*, ni *Escallonia serrata*, ni *Fuchsia coccinea* . . .» Und weiter unten erwähnt er *Myrtus nummularia*, *Valeriana sedifolia*, *Gaultheria microphylla*, *Philesia buxifolia*, *Tapeinia magellanica*. Indessen darf man sich nicht drüber wundern, dass ALBOFF bei seinen Forschungen in der Umgegend von Ushuaia diese Arten nicht angetroffen hat. Dieselben sind nämlich mehr oder weniger an das Regenwaldgebiet gebunden, und bei Ushuaia gibt es bekanntlich keine Regenwälder. Auch folgende Stelle, S. 13, verdient hier angeführt zu werden: »Le *Lebetanthus americanus* (= *Allodope myrsinites*[1]), je ne l'ai observé qu'une seule fois, dans l'île des Etats.» Dies ist ebenso wenig sonderbar, denn *Allodope* ist eine Charakterpflanze des Regenwaldes und — die Staateninsel liegt ja in der regenreichen Zone.

Einige Jahre später gibt ALBOFF eine kurze Beschreibung der feuerländischen Wälder[2], welche erkennen lässt, dass er hier dieselbe unklare Auffassung hat und keinerlei Kenntnis von irgend einer von DUSÉNS vorläufigen Mitteilungen[3] besitzt. Hier gibt uns DUSÉN eine skizzierte Darstellung von der Vegetation der feuerländischen Inselgruppe. Erst mehrere Jahre später erschien hierüber der ausgeführliche Bericht desselben Verfassers[4], den man wohl bis jetzt als die vorzüglichste Quelle unseres Wissens über die physiognomische Beschaffenheit der feuerländischen Vegetation ansehen muss. Er teilte das Gebiet in drei klimatische Vegetationszonen, von Westen nach Osten: die Regenzone, gekennzeichnet durch den Verein der immergrünen Buchen, die mittelfeuchte Zone, gekennzeichnet durch den Verein der blattabwerfenden Buchen, und schliesslich die trockene Steppenzone. In einer Abhandlung[5] habe ich einen kleinen Versuch gemacht, die subantarktische Vegetation so, wie ich sie bei einer früheren Gelegenheit begrenzt habe[6], einzuteilen. Nebst den Falklandinseln, Süd-Patagonien und Süd-Chili bildet das Feuerland das subantarktische Gebiet von Südamerika. Dieses zerfällt in zwei Provinzen, A: die südchilenisch-feuerländische und B: die magellanisch-falkländische Provinz. Zur Provinz A gehören die beiden Waldzonen von DUSÉN.

---

[1] Über die Nomenklatur s. meine Abhandlung «Zur Flora des Feuerlandes», Bd. IV, Liefg. 4 dieses Werkes, 1906.

[2] Essai de Flore raisonnée de la Terre de Feu. Anales del Mus. de la Plata, 1902.

[3] Über die Vegetation der feuerländischen Inselgruppe. ENGLER'S Bot. Jahrb. Bd. 24, Berlin 1897. — Den eldsländska ögruppens vegetation. Botaniska Notiser 1896.

[4] Die Pflanzenvereine der Magellansländer.

[5] Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer. Stockholm 1905.

[6] On the zonal distribution of South Atlantic und Antarctic Vegetation. Geogr. Journal. London 1904 (ich benutzte damals »austral» statt »subantarktisch»).

DUSÉN hat bei seiner Behandlung der feuerländischen Vegetation versucht, die pflanzenökologischen Benennungen, welche WARMING [1] benutzt, aufzunehmen und anzuwenden. Doch hätte vielleicht die Darstellung an Übersichtlichkeit gewonnen, wenn sich seine Grundeinteilung an SCHIMPERS [2] Anschauungsweise angeschlossen hätte. In der mittelfeuchten Zone nennt DUSÉN, ausser einem xerophilen und mehreren hydrophilen Pflanzenvereinen, den bedeutendsten, den Wald, als einen mesophilen Verein (l. c. S. 392 ff). Über die regenreiche Zone bemerkt DUSÉN, dass WARMING den Regenwald unter die Mesophytenvereine stellt. Selbst schreibt er S. 418: »Es kann jedoch in Frage gestellt werden, ob es nicht richtiger wäre, sie in die Reihe der Hydrophytenvereine zu stellen. Ich werde mich hier nicht mit dieser nicht besonders wichtigen Frage eingehend beschäftigen, kann es aber nicht unterlassen, auf die erhebliche Feuchtigkeit des Bodens der Regenzone aufmerksam zu machen.» Und S. 419 heisst es weiter: »Sämtliche Pflanzenvereine der Regenzone stelle ich in die Reihe der Hydrophytenvereine, obschon die hydrophile Natur einiger Vereine nicht ganz ins reine gebracht ist.»

Wenn wir bei der Einteilung und Benennung der beiden Waldgebiete zuerst die durch rein klimatische Faktoren hervorgerufenen Formationen berücksichtigen und uns der von SCHIMPER, l. c., benutzten Prinzipien bedienen, scheint mir die Übersichtlichkeit grösser zu werden und die Benennungen lassen dann sofort die Natur des Vereins erkennen. Meine Provinz A enthält dann zwei Waldgebiete: das hygrophile und das tropophile Waldgebiet. Gegen diese Benennung kann eingewandt werden, dass innerhalb dieser Waldgebiete ein waldloser Vegetationstypus von nicht geringer Ausdehnung vorkommt, welcher am ehesten mit einer Heide- oder Steppenvegetation zu vergleichen wäre und auf klimatische Ursachen zurückzuführen sein wird. Es ist jedoch zweckmässig, die beiden Gebiete Waldgebiete zu nennen, im Gegensatz zur Provinz B, welche ein typisch waldloses Gebiet ist. Innerhalb dieser klimatischen Vereine, welche der Landschaft ihren Charakter verleihen, gibt es mehrere edaphische Modifikationen, welche so viel wie möglich im Anschluss an die klimatischen Formationen behandelt werden.

Die Frage von der Grenze zwischen DUSÉNS beiden Waldgebieten habe ich an anderer Stelle berührt [3]. Dort habe ich das Ergebnis der Untersuchung mitgeteilt, welche ich im Osten des Beaglekanals als Beitrag zur Lösung der Grenzfrage vorgenommen habe. DUSÉN hat selbst, l. c. S. 391 sowie 413 und 416, die Vermutung ausgesprochen, dass er seine Grenze auf der Karte zu weit nördlich gezogen hat, ich habe die Gelegenheit gehabt, dies festzustellen. Nicht nur bei meinen Be-

[1] Plantesamfund. København 1895.
[2] Pflanzengeographie. Jena 1898.
[3] Some remarks etc. S. 416.

suchen an verschiedenen Stellen des Beaglekanals, sondern auch ganz besonders bei den Fahrten der »Antarctic» durch den Kanal und durch die Murray Narrows habe ich einen Überblick über die Verbreitung der Waldbäume erhalten. Im Winter ging es leicht, denn der braunviolette Ton der blattabwerfenden Buchen stach sehr deutlich von dem der immergrünen Buchen ab. Meine Beobachtungen liegen der Karte zu Grunde, welche zu meinem oben angeführten Aufsatze gehört und in der vorliegenden Abhandlung abgedruckt ist. Hier habe ich eine kleine Abänderung vorgenommen, indem ich die über die Navarin-Insel verlaufende Grenze von der Richtung der Berge habe bestimmen lassen. Wahrscheinlich bilden die höheren, längslaufenden Partien der Insel die Grenze zwischen den beiden Waldtypen derart, dass an der Nordseite die blattabwerfenden, aber an der Südseite die immergrünen Buchen vorherrschen. Ziemlich viele *Nothofagus betuloides* finden sich indessen unter den blattabwerfenden Wäldern an der Nordküste der Navarin-Insel sowie auch westlich an der Lapataiabucht; westlich von hier habe ich daher in Übereinstimmung mit den in der Literatur, besonders bei SPEGAZZINI [1] erhältlichen Angaben über die Verbreitung gewisser Arten die Grenze gezogen. In der Nähe des Admiralty Inlet ist sie ziemlich schwankend und muss näher untersucht werden. DUSÉN hat auf seiner Karte die Regenwaldbezeichnung ganz bis an Punta Arenas eingetragen; aus seiner eignen Darstellung (S. 413) geht aber deutlich hervor, dass der Wald bei Punta Arenas ein typisch blattabwerfender Wald ist, und er behandelt diesen sowie auch die Wälder bei Ushuaia im Anschluss an den mittelfeuchten Wald. Die Vermutung von SCHENK [2], S. 121, dass die Wälder bei Ushuaia, weil sowohl *Nothofagus betuloides* als auch *Drimys Winteri* dort zu finden sind, besser zu den Regenwäldern gezählt werden, ist nicht stichhaltig, was auch aus den folgenden Ausführungen hervorgeht.

In dem eben angeführten Aufsatz, S. 417, habe ich erwähnt, dass sich die Grenze der beiden Waldgebiete im Feuerlande recht gut mit CHAVANNES [3] Niederschlagskurve von 800 mm (Taf. III) deckt. Wahrscheinlich muss jedoch die Kurve des westlichen Feuerlandes mehr nach Norden abschwanken als auf der angeführten Karte.

Da ich jetzt zu der Beschreibung meiner pflanzengeographischen Beobachtungen im Feuerlande übergehe, will ich es nicht unterlassen, hervorzuheben, dass meine An-

[1] Plantæ per Fuegiam a — — anno 1882 collectæ. Anales del Mus. Nac. de Buenos Aires. Tom V. 1896.

[2] Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln, insbesondere über Flora und Vegetation von Kerguelen. Jena 1905.

[3] Die Temperatur- und Regenverhältnisse Argentiniens. Veröff. der Deutschen Akad. Vereinigung zu Buenos Aires. Bd. 1 (ohne Druckjahr, 1903?)

gaben nicht ohne weiteres auf diejenigen Teile des Feuerlandes angewandt werden dürfen, welche ich keine Gelegenheit gehabt habe selbst zu sehen. Der Vergleich zwischen den Beschreibungen, welche von denjenigen Forschern stammen, die andere Gegenden untersucht haben als ich, lässt deutlich erkennen, dass mehrere kleine Unterschiede zwischen ziemlich nahe liegenden Gebieten vorhanden sind. Aber gleichzeitig darf man nicht vergessen, dass sich die grossen Züge in der Physiognomie und Ökologie der beiden Waldtypen über grosse Strecken gleich sind.

Das tropophile Waldgebiet.

1. Das Klima.

Leider fliessen die Quellen, welche zu meiner Verfügung standen, nicht sonderlich reichlich: im Laufe eines Jahres an der Missionsstation von Ushuaia angestellte und von LEPHAY [1] veröffentlichte Beobachtungen bilden die Unterlage meiner Darstellung. In gewissen Beziehungen habe ich mich auch der Schrift CHAVANNES (l. c.) bedienen können, und seine Zahlen sind das Resultat zehnjähriger Beobachtungen ebenfalls aus Ushuaia. Hierzu kommen noch die Beobachtungen während eines Teiles von 1902, welche die schwedische Expedition machte.

Leider standen bei CHAVANNE keine Mittelmaxima und -minima zu meiner Verfügung. Indessen stimmen die Temperaturverhältnisse sehr gut mit denjenigen überein, welche im Jahre 1883 herrschten. Doch scheint mir der Winter jenes Jahres ziemlich mild gewesen zu sein, da er ja recht sehr von dem Mittelwert der folgenden Tab. II abweicht (3°03 gegen 1°5). In bezug auf die Jahressumme des Niederschlages ist der Unterschied nicht sehr auffallend (670 gegen 630). Dagegen ist es bemerkenswert, dass im Jahre 1883 das Frühjahr den grössten Niederschlag aufweist, während diese Jahreszeit in CHAVANNES Tabelle den geringsten hat.

CHAVANNE zählt Ushuaia zu seinem »Gebiet der Sommerregen mit sekundärem Herbstmaximum» und verlegt die regenarme Zeit in die Monate Juli—Oktober.

Die vorhandenen Angaben über die Form des Niederschlages sind leider unvollständig. Die erste Tabelle gibt an, dass an verhältnismässig wenigen Tagen (31) Schnee gefallen ist, und über die Quantität desselben steht nichts angegeben. Doch fiel nach meiner eigenen Erfahrung im Winter 1902 ziemlich viel Schnee, und in Ushuaia wohnende Personen bestätigten, dass dies oft der Fall sei.

Die geringe Anzahl der Schneetage im Jahr 1883 dürfte wohl eine Folge der recht hohen Lufttemperatur, die im Winter jenes Jahres vorherrschte, gewesen sein.

[1] Mission scientifique du Cap Horn. T. II. Météorologie. Paris 1885.

TAB. I. **Ushuaia, Missionsstation Dez. 1882 — Nov. 1883.**

Monat	Mittl. Temperatur, ° C.	Mittl. tägliche Extreme, ° C. maximum	Mittl. tägliche Extreme, ° C. minimum	Tage mit Frost	Relative Feuchtigkeit, %	Bewölkung, 10-stufige Skala	Windstärke, 6-stufige Skala	Niederschlag in mm	Tage mit Regen	Tage mit Schnee	Bemerkungen
Dezember .	9.76	15.37	3.84	1	73.4	3.2	2.3	63.4	14	0	Die Jahreszeiten sind in folgender Weise aufgefasst: Sept.—Nov.: Frühjahr Dez.—Febr.: Sommer März—Mai: Herbst Juni—Aug.: Winter. Diese Einteilung entspricht Gewöhnlich den natürlichen Verhältnissen im Feuerlande mehr als es diejenige von LE PRIAY (Okt.—Dez.: Frühjahr usw.) tut.
Januar . . .	9.75	14.93	4.29	1	75.8	3.1	2.3	57.5	19	1	
Februar . .	11.18	18.08	3.65	1	75.4	2.5	2.7	45.3	12	1	
März . . .	7.67	14.63	2.53	0	79.8	2.8	2.1	78.7	18	0	
April . . .	5.81	10.25	0.61	14	75.1	3.0	2.1	52.2	15	5	
Mai	4.23	9.09	0.32	12	75.2	3.0	2.2	47.9	19	3	
Juni	1.73	5.04	— 1.89	26	78.9	2.6	1.5	55.4	13	5	
Juli	2.91	7.24	— 1.04	20	72.4	2.4	2.0	34.2	8	5	
August . .	4.45	9.34	— 0.22	15	72.0	2.7	1.9	33.8	9	3	
September .	4.11	9.42	— 0.32	20	75.1	2.8	1.5	75.6	14	6	
Oktober . .	8.05	12.67	2.08	6	67.8	2.9	1.9	46.9	14	0	
November .	7.88	12.15	2.79	7	64.5	3.4	2.1	79.1	15	2	
Frühjahr . .	6.68	11.41	1.52	33	69.1	3.0	1.8	201.6	43	8	
Sommer . .	10.23	16.13	3.93	3	74.9	2.9	2.4	166.2	45	2	
Herbst . . .	5.90	11.32	1.15	26	76.7	2.9	2.1	178.8	52	8	
Winter . . .	3.03	7.21	— 1.05	61	74.4	2.6	1.8	123.4	30	13	
Jahr	6.46	11.52	1.39	123	73.8	2.9	2.0	670.0	170	31	

TAB II. **Ushuaia,** nach J. CHAVANNE, **10 Jahre.**

	Frühjahr [1]	Sommer [1]	Herbst [1]	Winter [1]	Jahr
Mittlere Temperatur, ° C. . . .	6,5	10,1	6.0	1.5	6.02
Niederschlag, mm	102	216	192	120	630

[1] wie in der Tab. I berechnet.

TAB. III. **Ushuaia 1902. Schwedische Südpolarexpedition.**

Monat	Mittlere Temperatur, ° C.	Mittlere tägliche Extreme, ° C. maximum	Mittlere tägliche Extreme, ° C. minimum	Absolute Extreme, ° C. maximum	Absolute Extreme, ° C. minimum	Tage mit Frost	Bewölkung, 10-stufige Skala	Windstärke, 6-stufige Skala	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee.
15.—30. September	2.3	5	— 1.2	9.9	— 6.7	11	6.7	1.0	9	6
Oktober	5.2	8.0	1.7	12.5	— 2.4	5	6.7	0.9	10	6

Bei meinen Exkursionen in den Ushuaia-Wäldern im Frühjahre 1902 machte ich einige Beobachtungen, welche in diesem Zusammenhang erwähnt zu werden verdienen. Sie zeigen, dass noch nach Mitte September eine ziemlich mächtige Schneedecke im Walde lag (Fig. 1). Durch das Schmelzen derselben dürfte der Wasservorrat im Frühjahr grösser werden als im Herbst und Winter, selbst wenn der Niederschlag, wie Tab. II anzugeben scheint, im Frühjahr bedeutend geringer ist als in den übrigen Jahreszeiten.

Skottsberg photo.

Fig. 1. Wald von *Nothofagus pumilio* im Winter (September).

Ushuaia, 21. September. Im Walde herrscht ein durchaus nordischer Winter. Der Schnee liegt metertief und drüber, auf seiner gefrorenen Kruste kann man jetzt bequem über das niedrige Gebüsch und die unzähligen umgefallenen Stämmen, die dem Wandrer sonst so hinderlich sind, vorwärtskommen. Nur wenige Sträucher ragen über die Schneedecke empor, meistens *Berberis ilicifolia*. Der Erdboden unter dem Schnee ist nicht gefroren.

Von den waldlosen Hügeln an den Mündungen des Rio Grande und des Rio Olivia — über deren Vegetation siehe unten — ist der Schnee grösstenteils weggeweht. An diesen Stellen ist der Erdboden gefroren.

23. September. Die Schneedecke im Walde wurde gemessen; sie betrug etwa 125 cm. Der Erdboden unter derselben war nicht gefroren. Die Temperatur der Luft war bei dieser Gelegenheit (Mitte des Vormittags) 6°5 in der Sonne und 1°5 im Schatten; die Temperatur der Schneedecke betrug 0°1. Das Wasser eines kleinen Baches 0°3.

Am 3. Oktober vermerkte ich, dass der Schnee fast vollständig von der baumlosen Ushuaia-Halbinsel verschwunden war. Der Erdboden erwies sich als nicht gefroren. Es kann also überhaupt kein sonderlicher Frost im Erdboden vorhanden gewesen sein.

9. Oktober, Lapataiabucht. Sobald ich mich eine kleine Strecke vom Waldrande, wo der Schnee durch Insolation und Wind geschmolzen war, entferne, liegt er noch ½ bis 1 m hoch. Er ist jetzt überall sehr locker. Der Erdboden unter der Schneedecke ist nicht gefroren.

Ushuaia, 18. Oktober. Im allgemeinen ist der Schnee jetzt auch in tieferliegenden Teilen des Waldes verschwunden, in den höheren sowie in der alpinen Region blieb er jedoch noch bis Anfang November liegen.

Ein klimatologischer Faktor von nicht geringer Bedeutung scheint in der Umgegend des Beaglekanals der Wind zu sein. Weiter unten werde ich die eigentümlichen, waldlosen Partien, welche man am Nordufer desselben antrifft, näher besprechen. Die Windrichtung ist meistens SW—NW und die Stärke bedeutend. Bei den Beobachtungen wurde eine 6-stufige Skala benutzt. Verglichen mit BEAUFORTS 10-stufiger Skala entspricht eine Mittelwindstärke von 2 einer Geschwindigkeit von 6 m pro Sekunde. Die Spuren der konstant westlichen Winde sind nicht schwer zu erkennen. Am Ufer entlang bezeugen es die Waldbäume durch die stark exzentrische Entwickelung ihrer Kronen. Ein besonders schönes Beispiel liefert die unten abgebildete *Nothofagus antarctica*. Ihre Dimensionen erkennt man auf dem Bilde.

Es dürfte hier am Platze sein, einen kleinen Vergleich zwischen dem eben geschilderten Klima und demjenigen der Regenzone anzustellen. Die Tabellen lassen erkennen, dass jenes sich wegen der Temperatur durch einen deutlicheren Unterschied zwischen Sommer und Winter, durch geringeren Grad der Luftfeuchtigkeit, durch bedeutend geringeren Niederschlag und durch viel heiteren Himmel auszeichnet. Hierzu kommt noch die im Walde lange liegen bleibende Schneedecke. Diese Faktoren genügen ja vollauf, um die tropophile Natur der Wälder zu erklären.

Fig. 2. *Nothofagus antarctica.*

2. Die Vegetation.

In dem tropophilen Waldgebiete unterscheidet DUSÉN [1] mehrere Pflanzenformationen: das Sumpfmoor, den Moossumpf, das Sphagnummoor, den Polsterboden, die Moosdecke, die Felsenflur (Hydrophytenvereine); den Wald (Mesophytenverein); die steppenartige Vegetation (Xerophytenverein). ALBOFF [2] nennt les forêts, les tourbières, la formation des balsam-bogs (tourbière sèche), tourbière alpine, formation littorale.

Ich habe es vorgezogen, hier zwei klimatische Formationsgruppen aufzustellen: die Waldformation und die waldlose Formation. Dieselben schliessen verschiedene edaphische Modifikationen in sich. Hierzu kommen noch zwei Kategorien, welche sich in die vorhergehenden nicht einrangieren lassen, nämlich die Vegetation der Meeresküsten und die der Süssgewässer.

Die Waldformationen.

Wir haben es im Feuerlande meistens mit einem Waldtypus zu tun, der von der Kultur keinerlei Einfluss erfahren hat. Der blattabwerfende Wald, den ich kenne, besteht aus recht stattlichen Bäumen. Überall in der Literatur trifft man *Nothofagus antarctica* als den bedeutendsten der waldbildenden Bäume angegeben. Von den Wäldern südlich vom Rio Grande im östlichen Feuerlande (l. c. S. 405) sagt DUSÉN, er könne nicht bestimmt die Arten der blattabwerfenden Buchen angeben, welche dort vorhanden sind. Grosse Strecken der Wälder sollen aus *Nothofagus Montagnei* (eine Art, die ich von *N. antarctica* nicht unterscheiden kann) bestehen.

[1] Die Pflanzenvereine der Magellansländer.
[2] Contributions à la flore de la Terre de Feu. I.

Das sich auch *Nothofagus antarctica* hier vorfindet, dürfte keinem Zweifel unterliegen», sagt DUSÉN weiter, S. 406. Dagegen fehle *Nothofagus pumilio.*

Die Wälder im Tale des Azopardoflusses enthalten reichlich *Nothofagus antarctica* und zerstreut *pumilio* (l. c. S. 409 f.). Von den Punta Arenas-Wäldern sagt DUSÉN (l. c. S. 413): »Der Wald besteht aus *Nothofagus antarctica* und *pumilio*»; und vom Walde bei Ushuaia heisst es: »er ist von *Nothofagus antarctica* gebildet» (dies irrtümlicherweise, was ich weiter unten zeigen werde).

ALBOFF hat, wie auch ältere Autoren, die verschiedenen Arten der blattabwerfenden Buchen nicht auseinander gehalten. So erwähnt er *Fagus antarctica* FORST. *β bicrenata* DC. in den »environs d'Ushuaia, forêts littorales» sowie *F. antarctica* forma *latifolia* F. KURTZ Herb. in »Ile Navarin, forêts inférieures».[1] Diese Angaben gelten indessen für *Nothofagus pumilio; β bicrenata* ist als Synonym derselben bekannt. Die Beschreibung der f. *latifolia* gibt dieselbe auch mit grösster Wahrscheinlichkeit als eine grossblättrige *pumilio* zu erkennen, was um so annehmbarer ist, als ich selbst eine am Nordufer der Navarininsel eingesammelt habe. In seiner allgemeinen Vegetationsbeschreibung sagt ALBOFF, l. c. S. 16, nur: »La forêt est formée principalement par deux essences: le hêtre toujours vert (*Fagus betuloides*) et le hêtre antarctique (*Fagus antarctica*)».

Kurz, wenn man bisher die Baumarten der feuerländischen, blattabwerfenden Wälder besprochen hat, ist immer *Nothofagus antarctica* als die charakteristiche bezeichnet worden. Durch meine Untersuchungen bin ich indessen in Bezug auf die Wälder des tropophilen Gebietes am Beaglekanal zu einer anderen Auffassung gekommen: dass sie *nicht* aus *N. antarctica*, sondern aus *N. pumilio*[2] bestehen. Allerdings habe ich diese gewaltigen Strecken nicht durchstreifen können, aber ich habe meine Untersuchungen an mehreren verschiedenen Stellen betrieben: an der Lapataiabucht, in Ushuaia, Harberton und am Nordufer der Navarininsel. Es ist ja wenig wahrscheinlich, dass ich gerade einige vereinzelte Stellen gefunden hätte, wo *N. pumilio* der Waldbildner ist. Doch kann ich mich hauptsächlich nur über die Küstenpartien aussprechen. Während der schwedischen Expedition durchkreuzte J. G. ANDERSSON[3] im Oktober die Kordilleren zwischen Harberton und Lago Fagnano; er beschreibt den Wald als aus *Fagus antarctica* (S. 149) gebildet. Ich bin am meisten geneigt zu glauben, dass damit *N. pumilio* gemeint sei. Diese Art bildete den Wald, wie weit ich mich auch von Harberton entfernte und landeinwärts (etwa 5 km) ging, und ANDERSSON unterschied sicherlich nicht die beiden Buchenarten, am allerwenigsten in entblättertem Zustande.

[1] Contributions etc. II, S. 35.

[2] Es verdient hier erwähnt zu werden, dass CUNNINGHAM (l. c. S. 78), wenn er »the prevailing tree» in der Umgegend von Punta Arenas, »the antarctic beech (*Fagus antarctica*)» beschreibt, als Illustration eine Abbildung beifügt, welche ohne Zweifel *N. pumilio* darstellt.

[3] Antarctic. Två år bland sydpolens isar. Del II, Stockholm 1904.

In seiner Reisebeschreibung über die Feuerlandexpedition bespricht und illustriert O. NORDENSKJÖLD[1] eine Buchenart, welche er *N. pumilio* nennt (S. 89 f.); sie ist nach ihm der alleinherrschende Baum im Tale des Rio Candelaria (s. vom Rio Grande). Es ist ein kleiner, von der Basis an verzweigter Baum, 5—8 m hoch und mit kleinen, glänzenden grünen Blättern. Indessen sagt DUSÉN ausdrücklich (s. oben), dass diese Buchenart in den Wäldern südlich vom Rio Grande fehle, wo dagegen *N. Montagnei* (= *N. antarctica*) herrsche. NORDENSKJÖLDS Beschreibung stimmt mit letzterer schon überein, aber jedenfalls nicht mit den Exemplaren von *N. pumilio*, die ich gesehen. Es ist dies ein gerader und stattlicher, meistens 15—20, aber auch bis 30 m hoher Baum (s. Taf. I). Die Ausästung ist in geschlossenen Beständen ausserordentlich vollständig, und der Baum hat einen langen, ausgeprägten Hauptstamm, der oben in nur wenige, grobe Äste auszweigt, welche aufwärts streben und eine weite Krone bilden. Der Habitus des Baumes ist dem der gemeinen Kiefer nicht unähnlich. Fig. 1 zeigt uns auch ein gutes Beispiel. Einige Dimensionen sind in ein paar der unten angegebenen Standortaufzeichnungen zu finden. Die graue Rinde, bei jüngeren Exemplaren glatt, ist bei den älteren stark zerrissen. Die Jahresringe des Holzes sind breit und die Art dürfte kein sehr hohes Alter erreichen. Nach Mitteilungen, die man mir in Ushuaia gemacht, sind die Stämme im Alter von 100 Jahren inwendig meistens verfault.

Wie gesagt, habe ich *N. antarctica* im mittelfeuchten Gebiete nicht waldbildend angetroffen. Ich habe sie als einen sehr niedrigen, zuweilen strauchartigen, knotigen Baum gesehen, der in der Küstengegend auf versumpftem Boden wächst. So war es an der Mündung des Rio Ushuaia, ferner auf dem Sumpfboden der Halbinsel bei Ushuaia sowie auf Gable Island; in der Umgegend von Harberton ebenso. Die Bäume standen immer sehr licht, bildeten nirgends einen zusammenhängenden Bestand und kamen an Stellen vor, wo sonst keine Baumvegetation zu finden war. Wie ich schon an anderem Orte hervorgehoben,[2] findet die Belaubung bei dieser Art viel später als bei der vorigen statt.

N. betuloides dürfte wohl in keinem Walde an den Südabhängen der Kordilleren vollständig fehlen. J. G. ANDERSSON erzählt, dass er auf seinem Wege nach dem Lago Fagnano, nachdem er die Kordilleren passiert, keine immergrüne Buche mehr gefunden hat.[3] *N. betuloides* erscheint als ein kleiner Baum von wenigen Metern Höhe und unbedeutendem Umfang. Edaphische Faktoren können jedoch zuweilen kleine Bestände hervorrufen, in denen sie dann ihre volle Entwickelung erreicht. Sie wird lange nicht so hoch wie die vorige. Nähere Einzelheiten folgen weiter unten. Ihr allgemeines Aussehen zeigt Taf. II.

[1] Från Eldslandet. Stockholm 1898.

[2] Feuerländische Blüten. Bd. IV. Lief. 2 dieses Werkes. 1905. — Zur Flora des Feuerlandes. Bd. IV. Lief. 4 dieses Werkes. 1906.

[3] Antarctic. Stockholm 1904. II, S. 149.

Drimys Winteri (Taf. III) gehört noch weniger als der vorige Baum zu dem mittelfeuchten Gebiet. Während DUSÉN [1] die Nordgrenze der *Drimys* nördlich vom Admiralty Inlet und vom Lago Fagnano bis nach Kap S. Diego gezogen, habe ich [2] sie vom Tal des Rio Azopardo zuerst westlich und dann nach S. O. laufen und bei Ushuaia den Kanal tangieren lassen, worauf sie wieder nördlich von Harberton abschwenkt. Wie DUSÉN seine Grenze erhalten hat, ist mir nicht bekannt. *Drimys* kommt allerdings am Azopardoflusse vor, aber nur vereinzelt; um so viel weniger wahrscheinlich ist es, dass sie sich tiefer ins Land hinein finden sollte. ALBOFF [3] gibt an, dass *Drimys* in der Ushuaiaer Gegend auf einem Areal von einer Quadratmeile fehle. Ich habe sehr kleine Exemplare am Rio Olivia etwas östlich von Ushuaia (diese Stelle wird auch von ALBOFF angegeben) gefunden, und sowohl westlich wie östlich von Ushuaia ist sie nicht selten und sehr schön gewachsen. Nur in der unmittelbaren Nachbarschaft jener Stadt fehlt der Baum gänzlich. *Drimys* ist unbedingt der schönste Baum des Feuerlandes. Mit seinem geraden Stamm, der glatten, hellgrauen Rinde und seinen elegant aufwärts gebogenen, eine eiförmige Krone bildenden Zweigen macht dieser Baum einen sehr schönen Eindruck. Er dürfte wohl 10—15 m hoch werden, ist jedoch meistens bedeutend niedriger. Bei Harberton habe ich Exemplare mit einem Stammdurchmesser von 10—15 cm gemessen; laut Angabe an Ort und Stelle soll er bis 30 cm stark werden können.

Maytenus magellanica wird im mittelfeuchten Gebiet hauptsächlich wohl dieselbe Verbreitung haben wie *Drimys*. Doch ist jene bedeutend spärlicher als diese und auch nicht so auffallend; oft macht sie wegen ihrer Verzweigung und geringen Höhe mehr den Eindruck eines Strauches als den eines Baumes.

Der *N. pumilio*-Wald besitzt je nach dem Feuchtigkeitsgrade ein ziemlich wechselndes Aussehen. Der trocknere Wald ist recht hell, wenn auch die Baumkronen im allgemeinen das direkte Sonnenlicht ausschliessen; Unterholz und Gebüsch sind weniger entwickelt; der Boden ist von dürrem Laub bedeckt; hier und da sieht man einen kleinen Moosteppich oder einige Waldkräuter und Gräser. Der feuchte Wald, durchzogen von unzähligen, von dem ewigen Schnee der Berge gespeisten Bächen, ist dichter, Gebüsch macht die Wanderung sehr beschwerlich und der Fuss sinkt tief in den weichen, wuchernden Moosteppich ein. Unter dem von unzähligen abgestorbenen Baumstämmen genährten Humus stiess ich an den Stellen, die ich näher untersuchte, auf Moränenboden.

Der Nachwuchs ist in diesen Wäldern nach meinen Beobachtungen ein sehr guter.

Ich gehe nun zur Erläuterung einer Anzahl meiner Standortaufzeichnungen über.

[1] l. c.
[2] Some remarks etc.
[3] Contributions etc. I., S. 13.

1. Ushuaia, $^{6}/_{3}$ 1902. Ausflug durch den Wald vom Küstengebüsch aus bis zur Höhe von 550 m ü. M.

a. Nicht weit vom Rande ist der Wald etwa 30 m hoch. An den Bäumen sind nur die letzten 10 m verästelt. Ihr Durchmesser in Brusthöhe beträgt 45—75 cm; ausserdem einzelne stärkere Bäume.

Mit jüngeren Exemplaren von *N. pumilio* zusammen bildet *N. betuloides* (Taf. II) lichtes Unterholz. Letztere ist 2—10 m hoch und misst in Brusthöhe 8—16 cm, selten mehr, oft weniger.

Auf den Bäumen wächst allgemein *Myzodendron punctulatum* (Fig. 3) und, seltener, *Archiphyllum oblongifolium*. Ausserdem kommt eine Bekleidung von zum Teil sehr schönen Moosarten vor. Auf *N. pumilio* verzeichnete ich:

Hypnum pallens[1] (sehr charakteristisch)
Lepidozia cupressina[2]
Orthotrichum elegantulum
» *vittatum*
Ulota macrocalycina
» *magellanica*
» *pygmaeothecia*.

sowie auf *N. betuloides:*

Ulota macrocalycina
Ulota magellanica.

Ausserdem Flechten, besonders Stictaceen.

Die Sträucherschicht besteht aus:

Berberis ilicifolia (dicht, schwer durchdringlich)
Berberis microphylla (weniger dicht)
Ribes magellanicum, vereinzelt.

Die Kräuterschicht; alle Arten vereinzelt — spärlich:

Acaena ovalifolia
Adenocaulon chilense
Cystopteris fragilis
Osmorrhiza Berteroi
Rhacoma disticha (ein kleiner Strauch)
Senecio acanthifolius
Uncinia lechleriana.

Dazu noch Keimpflänzchen in grosser Menge von *N. pumilio*, spärlich von *N. betuloides*.

Der Feuchtigkeitsgrad des Bodens ist 5 (nach der 10-stufigen Skala, 0 = absolut trocken, 10 = offenes Wasser). Er ist von einer Schicht verfaulenden Buchenlaubs bedeckt. Unzählige Stämme und Äste sperren den Weg. Eine zusammenhängende Moosdecke ist nicht vorhanden, aber grosse Polster finden sich hier und da auf

[1] Über die Nomenklatur siehe J. CARDOT, Flore bryologique des Terres magellaniques etc. Bd. IV, Lief. 8 dieses Werkes. 1907.

[2] Über die Nomenklatur siehe F. STEPHANI, Hepaticæ. Bd. IV, Lief. 1 dieses Werkes. 1905.

Skottsberg photo.

Fig. 3. *Myzodendron punctulatum* auf *Nothofagus pumilio* im Winter.

dem Boden, auf Steinen und gestürzten Baumstämmen; letztere sind oft vollständig von Moos bedeckt.

Die wichtigsten Waldmoose sind:

Bartramia mossmanniana
Dicranum australe
» *leucopterum*
Lepyrodon lagurus
Limbophyllum auriculatum.

Weniger allgemein sind:

Brachythecium paradoxum — *Marsupidium urvilleanum.*
Lepidozia saddlensis

b. Tiefer hinein ist der Wald bedeutend dichter. *N. pumilio* ist an einigen Stellen so dicht, dass es mit Schwierigkeiten verbunden ist, zwischen den Stämmen hindurchzukommen. Das Gelände ist koupiert; die Höhenrucken haben ungefähr die eben beschriebene Vegetation; die dazwischen liegenden Senkungen, durch welche die Waldbäche fliessen, sind feuchter und haben folgende Vegetation.

Unterholz und Gebüsch sind viel dichter. Die Moosdecke spielt hier eine weniger hervorragende Rolle, dafür haben wir aber hier einen ± zusammenhängenden Teppich aus Gräsern und Kräutern.

Zerstreut — reichlich:

Acæna ovalifolia — *Ranunculus biternatus*
Agrostis paucinodis (bildet reine Teppiche) — » *chilensis*
Blechnum pinna marina — *Senecio acanthifolius*
Dentaria geraniifolia — *Viola maculata.*

Vereinzelt — spärlich:

Asplenium magellanicum — *Osmorrhiza Berteroi*
Callixine marginata — *Perezia lactucoides*
Codonorchis Lessonii — *Rubus geoides*
Macrachænium gracile — *Senecio ombrophyllus.*

Die Moosarten sind wesentlich dieselben wie vorhin; ausserdem kommen noch hinzu:

Adelanthus falcatus (besonders auf verfaultem Holz) — *Lepidozia chordulifera.*
Leioscyphus chiloscyphoides

In den Senkungen fliessen, wie schon erwähnt, Bäche. Sie sind von Moosen eingefasst, besonders von *Philonotis vagans.* *N. betuloides* bildet mit *Ribes magellanicum* und *Berberis ilicifolia* dichte Gebüsche zu beiden Seiten; im Schatten derselben gedeihen:

Acaena adscendens — *Rubus geoides*
Gunnera magellanica — *Senecio acanthifolius* (wuchernd).

Die weniger feuchten Höhenzüge haben eine niedrige Strauchschicht von *Pernettya pumila* oder *Rhacoma disticha;* zuweilen war letztere so reichlich, dass fast keine Kräuter oder Gräser vorkamen.

c. Der Aufstieg wird bald ziemlich steil, und die Höhe der Bäume nimmt ab. Zwischen 400 und 500 m Höhe verschwindet *N. betuloides.* Es tauchen jetzt Fels-

partien auf. An einer solchen, 550 m ü. M., war die Buche nur wenige Meter hoch. Am Fusse der feuchten Felswand wuchs *Ranunculus sp.* und, deckenbildend, *Senecio acanthifolius*, beide wuchernd. Auf dem Gestein befand sich eine Decke von *Saxifraga magellanica* und *Viola tridentata*. Ausserdem verzeichnete ich hier *Deschampsia parvula* und *Saxifraga alboviana*. Eingewebt in *S. magellanica* wurden folgende Kryptogamen angetroffen:

Brachythecium macrogynum — *Plagiothecium ovalifolium.*
Leioscyphus abditus

2. Eine Exkursion von Ushuaia bis an die Martialberge und zurück, $^{11-12}/_{3}$ 1902.

a. Das allgemeine Aussehen des Waldes stimmt genau mit früheren Aufzeichnungen überein. Von Gräsern und Kräutern sind besonders zu bemerken:

Chloræa Commersonii — *Senecio acanthifolius*
Dentaria geraniifolia — *Viola maculata.*
Osmorrhiza Berteroi

In der Moosdecke auf den gestürzten Baumstämmen wuchsen:

Asplenium magellanicum — *Hymenophyllum tunbridgense.*
Cystopteris fragilis

Diese Moosdecke bestand aus *Lepyrodon lagurus*, *Limbophyllum auriculatum* u. a. Moose. In diese eingewebt wuchsen die Lebermoose

Adelanthus falcatus — *Lophocolea pallide-virens.*
Leioscyphus horizontalis

Die Moosdecke des Bodens bestand aus:

Brachythecium subplicatum var. *dilaceratum* — *Limbophyllum auriculatum*
Philonotis vagans
Dichodontium dicranelloides — *Pseudoleskea fuegiana* var. *Skottsbergii*
Hypopterygium didictyon — *Rhizogonium mnioides*
Lepyrodon lagurus — *Webera alticaulis.*

b. Zwischen 300—400 m ü. M. ist die Steigung beträchtlich. Der Wald ist aber noch immer hoch. Die letzten Exemplare von *N. betuloides* sah ich bei etwa 400 m.

Auf der Höhe von ungefähr 420 m betrug die Steigung bis 35°. Die Buchen, jetzt nur wenige Meter hoch, hatten hier ein eigentümliches Aussehen; sie waren nämlich sämtlich geknickt, wie Fig. 4 veranschaulicht. Ich denke mir, dass die Ursache in dem Herabrutschen der Schneemassen an den steilen Abhängen und in dem dadurch bewirkten Druck auf den jungen Pflanzen zu suchen ist. Der Boden war stellenweise von den Bächen durchwässert.

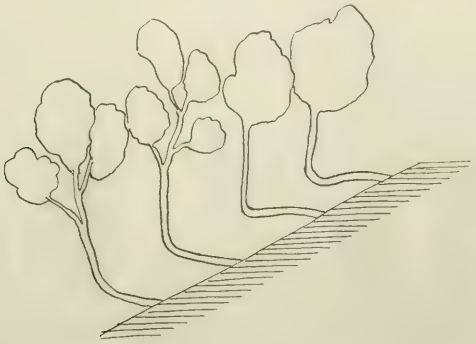


Fig. 4. Schematische Darstellung der »geknickten» Buchen der oberen Region.

An solchen feuchten Stellen unter den Buchen wuchsen:

reichlich: *Acæna ovalifolia* *Senecio acanthifolius*

zerstreut: *Carex Banksii* *Macrachœnium gracile*
Epilobium australe *Primula magellanica.*

Auf dem Boden wuchs deckenbildend *Hypnum longifolium.* An trockneren Stellen kam eine niedrige Sträuchervegetation vor, bestehend aus:

Berberis microphylla *Pernettya mucronata*
Empetrum rubrum » *pumila.*

Von Kräutern, besonders charakteristisch für solche Standorte, vermerkte ich *Lagenophora nudicaulis,* vereinzelt.

Bei etwa 500 m hörte der zusammenhängende Wald auf, der sich jetzt in schmale Zungen teilt, wie auf Fig. 5 ersichtlich. Diese Zungen lösen sich später in einzelne Sträucher auf. Die Buchen sind hier von der Würzel aus geästet; die Äste sind

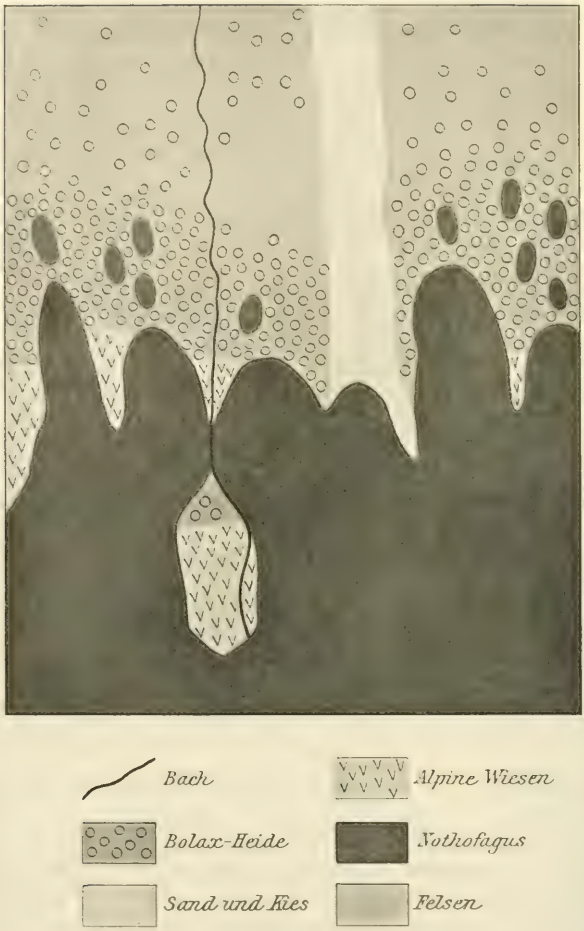


Fig. 5. Schematische Darstellung der Formationen der Waldgrenze.

dick, gedreht und fast am Boden kriechend, einen ausserordentlich dichten Teppich bildend. Die Blätter sind viel kleiner als gewöhnlich (s. Fig. 6) und gefältet.

Ganz oben ist dieser Teppich nur wenige dcm dick, es ist aber hier nicht destoweniger fast ebenso schwer durchzukommen, wie in einem dichten Wald, dermassen verstricken sich die Füsse in das Gewirr der Zweige.

Fig. 6. *Nothofagus pumilio*, alpine Form.

Auf dem Boden in den Buchenzungen fand ich, vereinzelt und steril:

Geum magellanicum *Senecio acanthifolius.*
Gunnera magellanica

Zwei von den charakteristischsten Waldmoosen wurden noch angetroffen, nämlich *Lepyrodon lagurus* und *Limbophyllum auriculatum.*

Auf der Höhe von 550—600 m begannen sich die Buchenzungen aufzulösen. Polster von *Bolax glebaria* erschienen und bei etwa 650 m war keine Buche mehr vorhanden. Bei 700 m sah ich beim Hinabsteigen ein einziges dicht am Boden kriechendes Exemplar.

Alboff beschreibt *N. antarctica f. subalpina* von der Waldgrenze oberhalb Ushuaia.[1] Die Beschreibung schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass es dieselbe Form ist, die ich beobachtet habe. Diese war jedoch deutlich *N. pumilio.*

[1] Contributions II, S. 35.

Über die Vegetation zwischen den Buchenzungen siehe unten die Beschreibung der Vegetation der alpinen Region.

3. Der Wald am Rio Ushuaia, oberhalb der Sägemühle, $^{21}/_{3}$ 1902.

Der Wald ist hier etwas gelichtet, und deshalb war dichtes Unterholz im Aufwachsen begriffen. *N. pumilio* besass in Brusthöhe einen Durchmesser von 20—100, *N. betuloides* 8—40 cm; letztere vereinzelt. Das Gebüsch hatte das gewöhnliche Aussehen. Die Kräuterschicht liess einigermassen erkennen, dass die Kultur nicht weit entfernt war.

Zerstreut — reichlich:

Galium aparine
Poa pratensis
Stellaria media (fleckenweise).

Vereinzelt — zerstreut:

Adenocaulon chilense
Agropyrum clymoides
Agrostis canina var. *grandiflora* subv. *mutica*
Avena leptostachys
Blechnum pinna marina
Capsella bursa pastoris
Cardamine hirsuta
Dentaria geraniifolia
Macrachœnium gracile
Osmorrhiza Berteroi
Phleum alpinum
Rhacoma disticha
Senecio acanthifolius
» *longipes*
Uncinia triquetra
Viola maculata.

Zu den oben erwähnten Waldmoosen können hinzugefügt werden:

Polytrichadelphus magellanicus
Tortula densifolia.

Der Humus dieser Wälder ist wenig mächtig, ein paar dcm nur, darunter kommt der Moränenboden, bestehend aus Sand, Kies und mehr oder weniger abgeschliffenen Steinen.

4. Der Wald am Rio Olivia und seinen Nebenflüssen, $^{18}/_{10}$ 1902.

Die Täler der Bäche schneiden recht tief zwischen die Höhen ein.

a. Die Wälder der Höhen sind trocken, haben lichteres Gebüsch und sind sehr leicht durchzuwandern. *N. betuloides* ist hier sehr spärlich oder fehlt ganz. Die Untervegetation besteht aus reichlicher *Berberis ilicifolia* und *Rhacoma*

disticha. Die Moose treten fleckenweise auf; es sind die gemeinen Waldmoose; am häufigsten waren es *Lepyrodon lagurus* und *Rhizogonium mnioides*.

Der Boden ist zwischen den Moospolstern von faulendem Laub bedeckt.

b. Die Täler der Bäche bieten einen ganz andern Anblick dar. *N. betuloides* ist in der Nähe des Wassers gross und kräftig. Das Gestrüpp ist dicht, und mehrere Arten Gräser und Kräuter wuchern sowohl hier als auch in dem äusserst reichen Moosteppich. Vor allem bemerkte ich:

Asplenium magellanicum
Dysopsis glechomoides
Hamadryas magellanica
Hymenophyllum falklandicum
Polypodium australe
Viola maculata.

Zur Kräuterschicht gehören auch kleine Exemplare der *Drimys Winteri* und *Maytenus magellanica*, von denen jene wenige dcm, diese 1 m hoch waren. Diese Bäume habe ich nur dieses einzige Mal in der Umgegend von Ushuaia angetroffen.

Die Bodenschicht bestand aus:

Androcryphia confluens
Aneura tenax
Didymodon rubellus
Distichium capillaceum
Eurhynchium fuegianum
Jamesoniella œnops
Leioscyphus repens
Lepyrodon lagurus
Lophocolea boveana
Marsupidium urvilleanum
Plagiochila angulata var. *integerrima*
» *ansata*
» *Jacquinotii*
Pseudoleskea fuegiana var. *Skottsbergii*
» *lurida*
Rhacomitrium subnigritum
Schisma dura (reichlich)
Symphyomitra concinna.

Die Lebermoose bildeten grosse zusammenhängende Decken auf den zahlreichen verfaulenden Stämmen am Fluss. Dies war die reichste Lebermoosvegetation, die ich in den mittelfeuchten Wäldern überhaupt angetroffen habe.

An einem der Wasserfälle des Rio Olivia wurde das felsige Ufer vom Wasser überspült. In den Ritzen des Gesteins fand ich zwischen den Moosen:

Asplenium magellanicum
Hymenophyllum falklandicum
Polypodium australe
Saxifraga magellanica.

Die Moosflora war reich und von grossem Interesse:

Barbula oliviensis
Bartramia aristata
Grimmia apocarpa
Metzgeria glaberrima
Rhacomitrium subnigritum
Tortula serrulata
Verrucidens turpis.

An einem der Nebenflüsse fand ich:

Breutelia Skottsbergii *Webera cruda.*
Philonotis scabrifolia

Die jetzt beschriebenen Wälder zeichnen sich dadurch aus, dass die immergrünen Bäume keine oder jedenfalls nur eine sehr beschränkte Rolle spielen, sofern edaphische Faktoren die Verhältnisse nicht ändern. Ich gehe jetzt zu einigen Standortaufzeichnungen über von Stellen, wo, wenigstens an der Küste, die immergrünen Bäume des Regenwaldes zahlreicher eingestreut vorkommen.

5. Harberton Hafen, $^{29}/_{10}$ 1902.

Ein etwas gelichteter *N. pumilio*-Wald. Das Unterholz ist auffallend reichlich, wahrscheinlich infolge der Abholzung:

Drimys Winteri, spärlich — zerstreut *Maytenus magellanica*, vereinzelt.
Nothofagus betuloides, spärlich.

Das Gebüsch bestand aus:

Berberis ilicifolia, zerstreut *B. microphylla*, vereinzelt.

Kräuterschicht:

Zerstreut: *Acæna ovalifolia* *Osmorrhiza Berteroi.*

Vereinzelt — spärlich: *Adenocaulon chilense* *Poa pratensis*
Cardamine hirsuta *Rhacoma disticha*
Dysopsis glechomoides *Urtica (magellanica?)*
Galium aparine *Viola maculata.*

Der Boden war wie gewöhnlich von verwelkten Blättern bedeckt. Laubmoose und Lebermoose kamen in Polstern und Flecken vor:

Leioscyphus chiloscyphoides *Rhizogonium mnioides*
Limbophyllum auriculatum (reichlich) *Webera cruda.*
Marchantia cephaloscypha

Diese Aufzeichnung machte ich im Innern der Bucht. Auch an anderen Stellen derselben fand ich viele und schöne Exemplare von *Drimys* (s. Taf. III). Sobald ich mich von der Küste entfernte, hörte zuerst *Drimys* und dann *Maytenus* auf, während die immergrüne Buche sich wie gewöhnlich bis an die Abhänge der Kordilleren hinzieht.

6. Harberton Hafen, $^{30}/_{10}$ 1902. Einige km von der Küste.

Ganz unberührter Urwald. Das Unterholz besteht aus jüngeren *N. pumilio* und einzelnen *N. betuloides*.

Gebüsch aus *Berberis ilicifolia*. Eine niedrigere Strauchschicht aus:

Berberis microphylla — *Rhacoma disticha*.
Pernettya mucronata

Kräuterschicht:

reichlich: *Rubus geoides* — zerstreut: *Callixine marginata*

spärlich: *Acæna ovalifolia* (h. u. d. ziemlich grosse Flecken an offenen Stellen) — *Osmorrhiza Berteroi*, *Viola maculata*.

vereinzelt: *Adenocaulon chilense*, *Codonorchis Lessonii* — *Dysopsis glechomoides*

Dazu unbestimmbare Gräser.

Bodenschicht:

Die wichtigsten Moose waren:

Bartramia mossmanniana, *Limbophyllum auriculatum* — *Lepyrodon lagurus*.

Ferner kamen vor:

Adelanthus falcatus
Aneura pinnatifida
Bryum pallido-viride
Ceratodon purpureus
Ditrichum stenostomum
Leioscyphus chiloscyphoides
Lepidozia chordulifera
Marchantia cephaloscypha
Polytrichum strictum
Webera cruda.

Die folgenden Aufzeichnungen stammen von Plätzen, welche, wie die Karte erkennen lässt, nicht weit von der Grenze zwischen den beiden Waldtypen entfernt sind.

7. Nordküste der Navarin-Insel, $^{4}/_{3}$ 1902.

Sehr dichter, recht feuchter Wald von *N. pumilio*. *N. betuloides*, kleine Exemplare. *Drimys Winteri*, allgemein eingestreut. *Maytenus magellanica*, allgemein eingestreut.

Dichtes Gebüsch von:

Berberis ilicifolia — *Ribes magellanicum* (spärlicher).
» *microphylla*

In der Moosschicht:

Asplenium magellanicum — *Blechnum pinna marina.*

Moose und Lebermoose bilden nebst wuchernden Stictaceen eine schöne bunte Decke, die sich gleichmässig und weich über den Boden hinzieht und die unzähligen gestürzten Baumstämme bedeckt:

Dicranum leucopterum
Leioscyphus chiloscyphoides
» *horizontalis*
Lepidozia chordulifera
Lepyrodon lagurus
Limbophyllum auriculatum
Lophocolea Cunninghamii
» *textilis*
Marsupidium urvilleanum
Plagiochila heterodonta
Rhizogonium mnioides forma.

Auf den Buchenzweigen wurden angetroffen:

Leioscyphus chiloscyphoides — *Orthotrichum elegantulum*
» *horizontalis.*

8. Wald am Acigamisee (»Lago Roca»), $9-10/10$ 1902.

Nördlich vom See reicht der *N. pumilo*-Wald ganz bis ans Ufer, so dass die Bäume über das Wasser hinausragen. Am Südufer steht ein steiler, gegen 1000 m hoher Felsrücken, der sich stellenweise schroff aus dem Wasser erhebt. *N. betuloides* ist spärlich vorhanden. *Drimys Winteri* habe ich am südlichen, aber nicht am nördlichen Ufer gefunden. *Maytenus magellanica* war am Südufer nicht nur bedeutend zahlreicher, sondern auch grösser; an steilen Abhängen sah ich ganze, reine Bestände dieser Art. Der Unterschied zwischen den beiden Ufern ist somit ziemlich gross. Das südliche ist durch den hohen Bergrücken recht gut gegen den Wind geschützt und der Sonne ausgesetzt; das nördliche dagegen liegt im Schatten und ist den Winden mehr preisgegeben.

Von Gefässpflanzen kamen im Walde vor: *Baccharis patagonica*, *Perezia recurvata* (eine hellgrüne Schattenform, mit langen, schmalen, weichen Blättern), *Senecio trifurcatus* sowie *Hymenophyllum*-Arten.

Moose und Lebermoose kamen im Walde recht zahlreich vor:

Barbula tortuosa
Bartramia mossmanniana
Brachythecium paradoxum
» *rutabulum* forma
Bryum lævigatum
Dicranum laticostatum
» *leucopterum*
Lepyrodon lagurus
Leptotheca Gaudichaudii
Plagiochila ansata
» *equitans*
» *Jacquinotii*
Plagiothecium ovalifolium
Rhacomitrium lanuginosum
Tortula Anderssonii f. minor
» *pseudolatifolia.*

Auf den feuchten Ufersteinen wurden beobachtet:

Polypodium australe *Hymenophyllum* sp.

sowie Polster aus Moosen und Lebermoosen:

Breutelia Skottsbergii
Bryum inclinatum var. *magellanicum*
Plagiochila equitans
Rhacomitrium subnigritum
» *rupestre.*

Im Vorhergehenden sind gelegentlich verschiedene feuchte Standorte in den Wäldern beschrieben worden. Im Nachstehenden habe ich einige Aufzeichnungen über wirkliche Versumpfungen im Waldgebiete zusammengestellt.

1. **Sumpfmoor bei etwa 300 m ü. M.** (notiert bei der Exkursion vom 6. 3., siehe oben!)

Am Rande der Versumpfung ziemlich grosse Exemplare von *N. betuloides.*
Dichte Gebüsche von:

Berberis microphylla *Chiliotrichum diffusum.*
Pernettya mucronata

Kräuterschicht:

vereinzelt — spärlich: *Primula magellanica* *Ranunculus peduncularis.*
Macrachænium gracile

Bodenschicht:

reichlich: *Pratia repens* zerstreut: *Blechnum pinna marina.*

Die Versumpfung kann als eine *Marsippospermum*-Formation bezeichnet werden.

Kräuterschicht:

deckenbildend: *Marsippospermum grandiflorum*
zerstreut: *Poa fuegiana* var. *involucrata*
vereinzelt — spärlich: *Acæna adscendens* *Perezia lactucoides* *Ranunculus peduncularis.*

Bodenschicht:

zerstreut: *Azorella ranunculus* *Caltha sagittata* *Viola tridentata*
vereinzelt: *Caltha appendiculata*
Hypnum uncinatum *Leioscyphus chiloscyphoides.*

2. Waldsümpfe am Rio Ushuaia $^{21}/_{3}$ 1902.

N. antartica, wenige Meter hoch, licht stehend. Polsterboden. Die Polster bestehen aus:

reichlich: *Acæna adscendens* *Empetrum rubrum* *Pernettya pumila*
zerstreut: *Carex canescens* var. *robusta* *Chiliotrichum diffusum* *Gunnera magellanica* *Marsippospermum grandiflorum* *Phleum alpinum*
vereinzelt: *Erigeron Fernandezii* *Taraxacum magellanicum.*

Bodenschicht:

Androcryphia confluens *Polytrichum strictum* var. *alpestre*
Bryum macrochæte *Philonotis vagans.*
Cinclidium stygium

Zwischen den Polstern kam hin und wieder Wasser zum Vorschein. Hier standen:

Myriophyllum elatinoides *Hypnum longifolium.*

An dem trockneren Rande standen *N. antarctica*, *pumilio* und *betuloides* mit lichtem Gebüsch aus *Chiliotrichum diffusum* und *Berberis microphylla.*

Ausserdem kamen vor:

reichlich: *Azorella lycopodioides* *Empetrum rubrum* *Pernettya pumila* *Rubus geoides* (stellenweise deckenbildend)
zerstreut: *Acæna multifida* *Anemone multifida*
vereinzelt: *Cardamine hirsuta* *Deschampsia flexuosa* *Gentiana patagonica* *Uncinia triquetra.*

3. Sphagnum-Moor, etwa 240 m ü. M. (aufgezeichnet während der Exkursion vom 11. 3. 1902, s. oben!).

Sphagnum fimbriatum bildet grosse, etwas trockne Flecken, wo *Empetrum rubrum* deckenbildend und *Marsippospermum grandiflorum* reichlich angetroffen wurden. Zwischen denselben zahlreiche *Cetrariæ* und *Cladoniæ* sowie *Cephalozia physocaula* und *Dicranum nigricaule*.

Ausserdem wurden aufgezeichnet, sämtlich mehr oder weniger vereinzelt:

Caltha sagittata
Carex canescens var. *robusta*
» *magellanica*
» *microglochin* var. *oligantha*
Gunnera magellanica (fleckenweise)
Pernettya pumila
Senecio acanthifolius.

An den feuchtesten Stellen var. *Sphagnum fimbriatum* durch *Sphagnum medium* var. *congestum* forma ersetzt.

Tetroncium magellanicum, das für derartige Standorte besonders charakteristisch ist, kam in kleinen, kreisrunden Vertiefungen vor, welche durch ihre schwarze Farbe und grössere Feuchtigkeit von dem gelblich-grünen *Sphagnum*-Teppich abstachen.

N. antarctica, meterhoch, stand vereinzelt auf den trocknen Polstern.

Um das Moor sah ich einen immergrünen Wald so gut entwickelt, wie ich ihn an keiner anderen Stelle der mittelfeuchten Zone bemerkt habe. *N. betuloides* stand rein, in grossen, kräftigen, ausserordentlich schönen Exemplaren. Die Untervegetation bestand aus einem dichten Teppich von *Empetrum rubrum* mit eingestreuten *Pernettya pumila* und *Rhacoma disticha*. Am Boden kam reichlich *Drapetes muscosus* vor.

Bei einigen der Standortaufzeichnungen aus den Wäldern habe ich notiert, dass etwas Abholzung vorgekommen ist, aber nicht in solchem Umfang, dass die Physiognomie des Waldes merkbar darunter gelitten hatte. Die folgenden Aufzeichnungen betreffen Standorte, an denen der Mensch völlig umgestaltend auf die Vegetation gewirkt hat.

1. Abgeholzter und teilweise abgebrannter Waldabhang, östlich von Ushuaia, 9/3 1902.

Niedriges Gebüsch von:

Baccharis magellanica
Berberis microphylla
Chiliotrichum diffusum
Pernettya mucronata
» *pumila*.

Gräser und Kräuter:

zerstreut — reichlich: *Acæna multifida*, *Agrostis magellanica*, *Anemone multifida*, *Deschampsia flexuosa*, *Gunnera magellanica*, *Luzula alopecurus*

vereinzelt: *Bromus coloratus*, *Empetrum rubrum*, *Epilobium magellanicum*, *Gentiana patagonica*, *Gnaphalium spicatum* var. *alpinum*, *Hieracium antarcticum*, *Senecio longipes*.

Hat man im nördlichen Schweden ein Brandfeld gesehen, fällt es einem sofort auf, dass im Feuerlande *Pernettya mucronata* (Ericaceae, dunkelrote Beere) dieselbe Rolle spielt wie in Nordschweden *Vaccinium vitis idaea*.

2. Kahlgehauene Hügel am Gefängnis, Ushuaia, $^{10}/_{3}$ 1902.

Sehr trockner, steiniger Boden mit zahlreichen Baumstümpfen.

Berberis microphylla bildete meterhohes Gebüsch. Vereinzelt stand *Ribes magellanicum*. Über grosse Flächen wuchs *Chiliotrichum diffusum* in $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ m hohen Gebüschen.

Gräser und Kräuter:

zerstreut — reichlich: *Acæna adscendens*, » *multifida*, *Anemone multifida*, *Cerastium arvense*, *Deschampsia flexuosa*, *Elyms albovianus*, *Festuca purpurascens*, *Gunnera magellanica*, *Senecio longipes*, *Trisetum subspicatum* var. *phleoides*

vereinzelt — spärlich: *Blechnum pinna marina*, *Cotula scariosa*, *Erigeron* sp., *Gentiana patagonica*, *Geum magellanicum*, *Poa annua*, *Primula * magellanica*, *Rhacoma disticha*, *Senecio vulgaris*, *Taraxacum magellanicum*.

In den Ritzen der Felsenplatten:

Acæna multifida, *Agrostis magellanica*, *Anemone multifida*, *Cerastium vulgare*, *Deschampsia flexuosa*, *Epilobium magellanicum*, *Gentiana patagonica*, *Geum magellanicum*, *Luzula alopecurus*, *Taraxacum magellanicum*.

Von Moosen sind beobachtet worden:

Ceratodon purpureus var. *amblyocalyx*	*Polytrichum juniperinum*
Dicranoweisia subinclinata	» *piliferum*
Lepyrodon lagurus	*Tortula saxicola.*

Wie aus Obigem ersichtlich, haben sich nicht wenige Kosmopoliten eingefunden; die letzterwähnten Pflanzenvereine lassen sich auch als zur Kulturgrenze gehörend bezeichnen.

Zuletzt sei erwähnt, dass es nach dem, was ich von der Ushuaiaer Umgegend gesehen, den Anschein hat, als ob ALBOFF[1] mit seiner Vermutung, dass das Feuerland, wenn einmal seines Waldes beraubt, waldlos verbleiben würde, recht hätte. Nirgends konnte ich an den kahlgehauenen Stellen junge Buchenpflänzchen entdecken. Liegt dies nun daran, dass der dem Winde preisgegebene Boden zu trocken ist, und dass die keimenden Pflanzen von Sträuchern, Gräsern und Kräutern erstickt werden, wenn sie überhaupt haben keimen können, muss man andrerseits hieraus den Schluss ziehen, dass die Naturverhältnisse damals, als der Wald einwanderte, andere waren. Es ist indessen auch nicht ausgeschlossen, dass sich das, was ALBOFF und ich bei Ushuaia gesehen, nicht verallgemeinern lässt, da ja die dortigen Verhältnisse für die Entstehung von Wäldern ohne künstliche Hilfe besonders ungünstig sein können.

Im allgemeinen erstreckt sich der Wald im Feuerlande fast bis ans Wasser. Doch liegen die Verhältnisse am Meere etwas anders als im Innern, was natürlich in erster Reihe von der verschiedenartigen Exposition beruht. Der Waldrand ist deshalb von einer zusammenhängenden Sträucherschicht eingefasst, in der recht viele Kräuter und Gräser wachsen, denen die Beschattung im Innern des Waldes zu stark ist.

1. Navarin-Insel, Nordufer, $^4/_3$ 1902.

Das Gebüsch bestand aus *Berberis ilicifolia*, *B. microphylla*, *Ribes magellanicum*, *Pernettya mucronata.*

Die Untervegetation bestand aus:

Acæna adscendens	*Gunnera magellanica*
Apium graveolens	*Lycopodium magellanicum*
Cardamine hirsuta	*Poa annua*
Cerastium arvense	*Stellaria media*
Deschampsia flexuosa	*Taraxacum lævigatum*
Galium aparine	*Troximum pumilum*
Gnaphalium spicatum var. *alpinum*	*Viola maculata.*

[1] Contributions etc. I, S. 28 ff.

2. In der Gegend östlich von Ushuaia, $^{20}/_{3}$ 1902.

Ziemlich dichtes Gebüsch, bestehend aus *Berberis microphylla* (Fig. 7), *Chiliotrichum diffusum* und *Pernettya mucronata*.

Skottsberg photo.

Fig. 7. *Berberis microphylla* am Waldrande unweit Ushuaia.

Die Untervegetation bestand aus:

zerstreut — reichlich:	*Blechnum pinna marina*	*Gunnera magellanica*
	Carex Banksii	*Phleum alpinum*
	Cerastium arvense	*Senecio longipes*
vereinzelt — spärlich:	*Agropyrum elymoides*	*Primula * magellanica*
	Apium graveolens	*Ranunculus peduncularis*
	Galium aparine	*Taraxacum magellanicum*
	Hierochloë redolens	*Thlaspi magellanicum*
	Luzula alopecurus	*Viola maculata.*

Wenn man den Osten des Beaglekanals durchfährt, bemerkt man sofort, dass gewisse Küstenpartien waldlos sind und sich ausserordentlich scharf von dem Walde abgrenzen. Ausserdem sieht man, dass die in den Kanal vorspringende Ushuaia-Halbinsel, Gable-Island u. a. Inseln waldlos sind (vergl. auch ALBOFF, Essai de Flore raisonnée de la Terre de Feu, S. 10). Ich hatte einmal in Harberton Gelegenheit, eine Karte von den Domänen der Herren BRIDGES zu sehen. Der Wald war hier sorgfältig eingezeichnet, und es war ganz eigentümlich zu sehen, dass derselbe über weite Strecken einen schmalen Streifen an der Küste frei liess. Es ist mir nicht möglich, für das Ausbleiben des Waldes edaphische Ursachen zu finden, und beschränke ich mich vorläufig darauf, dem Winde den waldhemmenden Einfluss zuzuschreiben. Der Wind trifft nämlich die Uferpartien der Nordküste mit unverminderter Stärke, und die Inseln oder vorspringenden Halbinseln des Beaglekanals sind seinem ungeschwächten Angriff preisgegeben. Was aber hierdurch nicht erklärt wird, das ist die scharfe Grenze zwischen den Wäldern und den waldlosen Partien. Sie verläuft scharf wie mit dem Messer geschnitten: vom offnen Felde kommt man direkt in den geschlossenen Waldbestand. Da die waldlosen Flächen mit der Vegetation oberhalb der vertikalen Waldgrenze eine recht grosse Übereinstimmung erkennen lassen, habe ich diese Typen in der untenstehenden, gemeinschaftlichen Rubrik zusammengestellt.

Baumlose Formationen, durch klimatische Faktoren hervorgerufen.

I. Littorale heiden- oder steppenartige Formationen.

Die oben erwähnten baumlosen Gebiete sind von einer Vegetation bedeckt, welche als aus zwei Typen bestehend bezeichnet werden kann. Der eine Typus ist durch das Vortreten der *Bolax glebaria* gekennzeichnet (Bolax-Heide), während der andere Typus entweder *Bolax* gar nicht oder jedenfalls nur in geringer Anzahl aufweist, dagegen eine besser entwickelte Sträucherschicht besitzt. Beide Typen enthalten aber so viele gemeinsame Arten, dass sie am besten in einem Zusammenhange zu behandeln sind.

1. Die Vegetation der Halbinsel bei Ushuaia (Fig. 8).

Diese Halbinsel ist eben und fast ganz baumlos. Die Anhöhen, welche dort vorkommen, bestehen aus niedrigen, ebenen Plateaus mit schroffen Seiten. Die ganze Halbinsel ist sehr sandig; an den Abhängen der Plateaus findet sich keine völlig

geschlossene Pflanzendecke, sondern der Sand liegt am Tage. Die tiefsten Teile sind etwas versumpft. Im übrigen scheint der Boden recht trocken zu sein und ist von einer Formation bedeckt, die wir die *Bolax*-Heide nennen können. Sie ist folgendermassen zusammengesetzt.

Fig. 8. *Bolax glebaria* auf der Halbinsel bei Ushuaia. Skottsberg photo.

Charakterpflanze ist *Bolax glebaria*, deren Polster ziemlich dicht stehen mit dazwischenliegenden Wegen von einigen dcm Breite. Die Polster sind bis ½ m hoch und haben mehrere Meter im Umkreis; sie sind sehr hart und fest, so dass weder Füsse noch Hufe Spuren hinterlassen. Sowohl in den Polstern als auch zwischen denselben kommen einige Sträucher vor, nämlich:

Baccharis magellanica
Berberis empetrifolia
» *microphylla*
Chiliotrichum diffusum
Empetrum rubrum
Pernettya mucronata
» *pumila*.

Von diesen ist *Empetrum* besonders in den *Bolax*-Polstern reichlich vorhanden. An einigen Stellen waren sehr wenig *Bolax*-Polster zu sehen; hier bildete *Chiliotrichum* dichte Bestände mit einem von *Baccharis* gebildeten Teppich auf dem Boden.

Den Boden zwischen den Polstern bedeckt ein Grasteppich von folgenden Arten:

reichlich: *Deschampsia flexuosa* *Phleum alpinum*
Festuca sp.

zerstreut: *Acæna adscendens* *Cerastium arvense*
Anemone multifida *Gunnera magellanica*
Blechnum pinna marina *Rubus geoides*

vereinzelt — spärlich: *Acæna multifida* *Luzula alopecurus*
*Arenaria * andicola* *Lycopodium magellanicum*
Azorella filamentosa *Perezia pilifera*
Culcitium magellanicum *Poa annua*
Erigeron sp. *Primula * magellanica*
Gentiana patagonica *Sagina procumbens*
Geum magellanicum *Troximum pumilum*
Gnaphalium spicatum var. *alpinum* *Vicia patagonica.*

Auf dem Boden trifft man reichlich *Polytrichum juniperinum.*

An den eben erwähnten Abhängen des Plateaus fehlte im allgemeinen *Bolax glebaria.* Die Unterlage bestand aus reinem Sand, der am Tage liegt. Die Vegetation bildeten:

zerstreute Sträucher:
Baccharis magellanica *Embothrium coccineum*
Berberis microphylla *Pernettya mucronata.*
Chiliotrichum diffusum

Kräuterschicht:

zerstreut — reichlich: *Blechnum pinna marina* *Luzula alopecurus*
Deschampsia flexuosa *Rubus geoides*
vereinzelt: *Discaria discolor* (Zwergstrauch) *Lycopodium magellanicum.*

Ich erwähnte vorhin, dass *Empetrum* sehr häufig in den *Bolax*-Polstern vorkommt. Ausserdem habe ich in denselben *Chiliotrichum diffusum*, *Berberis microphylla*, *Pernettya mucronata* und *pumila*, *Acæna adscendens* und *Vicia patagonica* gefunden. Alle diese Arten erheben sich etwas über die Polstern, wo sie wahrscheinlich entweder gekeimt oder, was sich oft nachweisen liess, von den Rändern derselben sekundär umschlossen worden sind. *Abrotanella emarginata* und *Azorella lycopodioides* wachsen ähnlich wie *Bolax* und tragen deshalb zur Mosaik der Polster bei.

Embothrium coccineum erscheint auf der Halbinsel als meterhoher Strauch. Eine Ausnahme hiervon bildete ein Individium, das Baumform besass. Es war dies das grösste Exemplar, das ich in der Umgegend von Ushuaia angetroffen habe. Der Stamm verzweigte sich an der Basis in zwei gleich starke Äste, welche ihrerseits durch eine Verwachsung sekundär verbunden waren. Die Krone war stark nach Osten verbogen und äusserst exzentrisch, so dass sich an der Westseite fast gar keine Zweige entwickelt hatten, während die an der Ostseite bis 4 m lang waren. Die Höhe des Baumes betrug 2,5 m und der grösste Stammdurchmesser 1 dcm.

An der Nordostseite eines kleinen Hügels befanden sich einige, nur wenige Meter hohe Exemplare von *N. betuloides* mit ganz platten Kronen; sie reichten nicht bis über die Spitze des Hügels hinauf.

Die tieferen Stellen der Halbinsel sind von Versumpfungen bedeckt. Hier kam *N. antarctica* als meterhohe, vereinzelte Sträucher vor. An den feuchtesten Stellen wuchs *Chiliotrichum diffusum* reichlich.

Die Untervegetation bestand aus:

reichlich: *Marsippospermum grandiflorum*
zerstreut: *Azorella ranunculus* *Gunnera magellanica*
Blechnum pinna marina
vereinzelt: *Caltha sagittata* *Ranunculus sericeocephalus.*
Ranunculus peduncularis

An etwas trockneren Stellen:

reichlich: *Empetrum rubrum*
zerstreut: *Marsippospermum grandiflorum* *Pernettya pumila*
vereinzelt: *Caltha appendiculata* *Sisyrinchium chilense.*
» *sagittata*

Die Vegetation der im Osten des Beaglekanals liegenden Gableinsel, welche ich am 27.—28. Oktober 1902 untersuchte, ist derjenigen der Halbinsel von Ushuaia sehr ähnlich. Am Fusse der Barranca, die eine steile Felswand bildet, erstreckt sich ein schmaler Uferstreifen. An der Wand der Barranca fehlt jegliche zusammenhängende Pflanzendecke gänzlich. Es traten hier nur wenige vereinzelte Exemplare von *Taraxacum magellanicum*, *Acæna adscendens*, *Plantago barbata* und *Arabis magellanica*[1] auf.

Alboff hat die Vegetation der Halbinsel von Ushuaia beschrieben und sie »formation de balsam bogs» genannt.[2] Obgleich das charakteristischste Element der

[1] Diese Pflanze ist in meinem Aufsatze »Zur Flora des Feuerlandes (Bd. IV, Heft 4 dieses Werkes) nicht erwähnt worden.

[2] Contributions etc. I. S. 27.

Torfmoore fehlt, findet ALBOFF dennoch eine so grosse Übereinstimmung zwischen diesen und der *Bolax*-Formation, dass er letztere »tourbière sèche» nennt. SCHENK [1] hat darauf aufmerksam gemacht, dass ALBOFF den Begriff »Torfmoor» viel zu weit fasst, da er damit alle waldfreien Formationen des Feuerlandes bezeichnet. Ich muss hierin SCHENK beistimmen. Die *Bolax*-Formation ist demnach nicht füglich zu den Torfmooren zu zählen.

DUSÉN hat eine von ihm die *Bolax*-Heide benannte Formation beschrieben, die sich im Steppengebiet [2] am besten entwickelt. Sie lässt eine nicht unwesentliche Übereinstimmung mit der oben beschriebenen erkennen; viele Arten sind gemeinsam. Eine Abart dieser Formation ist auch aus dem mittelfeuchten Waldgebiet [3] beschrieben. Es dürfte deshalb angemessen sein, auch die bei Ushuaia auftretende Formation *Bolax*-Heide zu benennen.

Hat man vorher die Falklandinseln besucht, so fällt einem sofort die grosse Ähnlichkeit derselben mit der Ushuaiahalbinsel, Gable Island etc. auf. Der Gesamteindruck der Vegetation ist durchaus derselbe, auch sind viele Arten gemeinsam, und von denjenigen Arten, die diesem oder jenem Gebiet eigen sind, besitzt kaum eine irgend welche eigentliche Bedeutung in physiognomischer Hinsicht.

2. Die Vegetation der Uferabhänge an den Mündungen des Rio Grande und des Rio Olivia.

Ich erwähnte oben die Eigentümlichkeit, dass ein Streifen vom Nordufer des Beaglekanals über grosse Strecken waldlos sei, und dass die dortige Vegetation eine grosse Ähnlichkeit mit derjenigen auf der Ushuaiahalbinsel und auf Gable Island besitze, dass aber *Bolax glebaria* dort fehle. Der Faktor, der zunächst in Betracht kommt, wenn es gilt, die Waldlosigkeit zu erklären, ist der Wind. Am Rio Grande erkannte man deutlich, dass es die gegen S. und W. gekehrten Seiten der Uferabhänge waren, an denen die Wälder fehlen, während dichter Wald die Leeseiten bedeckt.

An den kahlen Stellen bestand die Vegetation aus einer Gestrüppformation. Die aufgezeichneten Sträucher, welche eine $^1/_2$—1 m hohe Schicht bildeten, waren:

Berberis empetrifolia
» *ilicifolia*
» *microphylla*
Chiliotrichum diffusum
Embothrium coccineum
Pernettya mucronata.

[1] l. c. S. 130.
[2] l. c. S. 384.
[3] l. c. S. 416.

Die Untervegetation bestand aus Grasboden mit zahlreichen Kräutern:

reichlich: *Festuca purpurascens*

zerstreut: *Blechnum pinna marina* *Perezia recurvata*
Empetrum rubrum *Pratia repens*
Gunnera magellanica

vereinzelt — spärlich: *Callixine marginata* *Hypochœris tenerifolia*
Calcitium magellanicum *Luzula alopecurus*
Deschampsia flexuosa *Macrachœnium gracile*
Erigeron sp. *Primula * magellanica*
Gentiana patagonica *Taraxacum magellanicum*
Hypochœris coronopifolia *Viola maculata.*

Bodenschicht:

zerstreut: *Lycopodium magellanicum*

vereinzelt — verbreitet: *Azorella filamentosa* *Azorella ranunculus*
Andreæa petrophila *Distichium capillaceum*
Aneura multifida *Lophocolea leptantha*
Bartramia leucocolea *Rhacomitrium striatipilum*
Ceratodon purpureus » *symphyodontum.*

In den Spalten einer vorspringenden Felspartie wuchsen:

Empetrum rubrum *Saxifraga magellanica*

und Polster von:
Andreæa petrophila *Tortula brachyclada.*
Rhacomitrium symphyodontum

Die von mir besuchten Uferhügel östlich von Harberton zeigten denselben Vegetationstypus wie die vorhergehenden. Zu den oben erwähnten Sträuchern kommt nun aber noch *Baccharis patagonica* hinzu.

Über grosse Strecken waren Gräser durchaus vorherrschend.

II. Die Vegetation der alpinen Region.

Während der früher erwähnten Exkursion vom 6. 3. 1902 fand ich in einer Höhe von 550 m im Walde eine Felspartie mit *Viola tridentata*, *Saxifraga magellanica* und *alboviana*, *Deschampsia parvula* etc. Dies kann als die erste Spur der Alpenflora bezeichnet werden. Erst am 11. 3.—12. 3. hatte ich Gelegenheit, die alpine Region von der Waldgrenze bis zur Schneegrenze zu untersuchen. Das Ergebnis folgt unten.

Ushuaia, Exkursion in den Martialbergen, $^{11-12}/_{3}$ 1902.

Ich habe oben beschrieben, dass bei 500 m der zusammenhängende Buschbestand aufhört und sich in Zungen auflöst, die sich aufwärts bis zur Höhe von 550—600 m ausbreiten. Zwischen diesen Buchenzungen beobachtete ich feuchte alpine Wiesen, von Schmelzwasser durchströmt, mit üppigem Grün und geschmückt von recht farbenreichen Kräutern.

reichlich — deckenbildend: *Caltha sagittata*
Hamadryas magellanica (fleckenweise)
Marsippospermum grandiflorum
Plantago barbata
Senecio acanthifolius (vorzugsweise am Fusse der Felsen)

zerstreut: *Acæna adscendens*
Azorella ranunculus
Cardamine hirsuta
Epilobium australe
Geum magellanicum
Gunnera magellanica
Nassauvia magellanica
Perezia magellanica
Phleum alpinum
Primula magellanica*

vereinzelt — verbreitet: *Alopecurus antarcticus*
Bolax glebaria (sehr kleine, seltene Polster)
Carex Banksii
Drapetes muscosus
Hierochloë redolens
Ourisia breviflora
Poa cenisia
Taraxacum magellanicum
Viola tridentata.

An den trockneren Stellen findet man dagegen die charakteristische Pflanzengesellschaft der alpinen Region, die alpine Bolax-Formation, die sich zwischen 600 und 800 m ü. M. ausbreitet.

Der Boden besteht aus einem stark verwitterten, schieferartigen Gestein; hier und da ragen gespaltene Kämme hervor, von denen kleine Splitter abbröckeln, wenn man sie besteigt. Schmale Streifen Sand, der so lose ist, dass er in Bewegung gerät, sobald man den Fuss darauf setzt, verlaufen vertikal durch den Abhang. Diese Streifen sind vegetationslos. Im übrigen ist der Boden von der meist geschlossenen *Bolax*-Heide bewohnt, aus welcher die kahlen, von Moosen und Flechten (besonders *Neuropogon melaxanthus*) sowie von einzelnen Phanerogamen belebten Felsen hervorragen.

Charakterpflanze ist die ausserordentlich kräftig entwickelte *Bolax glebaria*. Einen Teil ihrer Mosaik bilden *Azorella lycopodioides* und *selago* sowie *Abrotanella emarginata*, welche auch selbständige Polster bilden, die aber weder die Höhe noch den Umfang der *Bolax glebaria* erreichen. Am grössten ist von ihnen *Azorella selago*.

Zwischen den *Bolax*-Polstern befindet sich ein aus folgenden Arten zusammengesetzter Grasteppich:

Agropyrum magellanicum (kleine Form)
Festuca erecta
» *ovina* var. *pyrogæa*
Hierochloë redolens
Poa cenisia
» *fuegiana* var. *involucrata*
Stipa rariflora
Trisetum subspicatum var. *phleoides*.

Sowohl Sträucher als auch Kräuter sind meistens vereinzelt oder spärlich Die niedrigen, z. T. kriechenden Sträucher sind:

Berberis microphylla
Empetrum rubrum
Nothofagus pumilio (nur bis 700 m).
Pernettya pumila.

Die Kräuter, mit Ausnahme der obengenannten, polsterbildenden Arten, sind:

Acæna antarctica
» *tenera*
Armeria sp. (*bella* ALB.?)
Colobanthus subulatus (kleine, fast kugelrunde Polster oder harte, kompakte Flächen)
Culcitium magellanicum
Hamadryas magellanica
Hypochæris Ushuaiæ
Leuceria candidissima
Melalemma humifusum
Nassauvia magellanica
Perezia pilifera
Plantago barbata
Primula * *magellanica*
Senecio alloeophyllus.

Die Moosflora ist an den Giessbächen am reichsten. An einem Bache auf der Höhe von 790 m, wo *Saxifraga magellanica* und *Senecio alloeophyllus* auf den Ufersteinen wuchsen, wurden notiert:

Brachythecium georgico-glareosum
Dicranum inerme
Dicranoweisia austrocrispula
Lophocolea azopardana
Schistochila splachnophylla
Webera alticaulis.

In etwa 800 m Höhe löst sich die geschlossene Bolax-Heide auf, man findet aber noch Flecken derselben bis in 850 m Höhe, wo sich schon ewiger Schnee findet. Es liegen hier noch recht grosse Schneefelder, und ein kleiner Hängegletscher füllt eine Senkung. Aus der Schneedecke erhebt sich hier und da ein Steinhaufen, wo wir reichlich Moose und Flechten sowie vereinzelte Phanerogamen finden. Oberhalb 800 m kommen einige Arten hinzu, welche ich in tieferer Höhenlage nicht angetroffen habe. In 810 m Höhe notierte ich:

Aspidium andinum
Cerastium * *nervosum*
Epilobium conjungens
Nassauvia magellanica
Senecio allœophyllus
Festuca ovina var. *pyrogæa*
Hamadryas magellanica
Leuceria candidissima
Melalemma humifusum
Trisetum subspicatum var. *fuegianum*.

Von den Moosen ist *Rhacomitrium rupestre* und von den Flechten *Neuropogon melaxanthus* äusserst charakteristisch.

In der Höhe von 910 m beobachtete ich *Azorella selago* und *Saxifraga magellanica*, und auf 950 m wuchs *Nassauvia revoluta* in der Form von kleinen, eigentümlichen, runden Bällen.

In der Höhe von 1150 m wuchsen *Nassauvia pygmæa* und *Saxifragella bicuspidata*. Hier wurden ausserdem notiert *Bartramia oreadella* var. *microphylla*, *Brachythecium subpilosum*, *Dicranoweisia breviseta*.

Gleich unterhalb der höchsten von mir erreichten Spitze (1290—1300 m) fand ich eine recht reiche Moosflora:

Acolea stygia
Andreæa verruculosa
Grimmia fastigiata
Pogonatum alpinum
Webera cruda.

Auf dem kleinen Steinhaufen, der die Spitze bildet, fand ich ausser einigen Moosen und einer Bekleidung aus *Neuropogon melaxanthus* drei Phanerogamen, *Empetrum rubrum*, *Festuca ovina* var. *pyrogæa* sowie *Saxifragella bicuspidata*, ein Exemplar von jeder Art.

ALBOFF hat in seiner Vegetationsbeschreibung[1] eine kurze Beschreibung der alpinen Region oberhalb Ushuaia gegeben. Er fasst sie als eine »tourbière alpine» auf und betrachtet sie als ein Zwischending zwischen »tourbière humide» und »tourbière sèche» (formation de balsam-bogs). Dieser Ansicht kann ich nicht beitreten. Ich verstehe durchaus nicht, dass diese alpine Vegetation irgendwie in der Mitte zwischen den beiden andern stehen soll. Es mag ja sein, dass alle drei einige gemeinsame Arten besitzen, dem kann aber keine besondere Bedeutung beigelegt werden. Selbstredend will ich nicht leugnen, dass die alpine *Bolax*-Heide mit der littoralen ziemlich viel zu schaffen hat, und das habe ich ja auch aus meiner ganzen Darstellung hervorgehen lassen. Aber keine von ihnen, am wenigsten noch die alpine, lässt eine nennenswerte Übereinstimmung mit den wirklichen Torfmooren, in der üblichen Bedeutung dieses Wortes, erkennen. Um eine Pflanzenformation unter die Torfmoore einordnen zu können, muss man vor allen Dingen fordern, dass eine wirkliche Torfbildung stattfindet, und dies ist bei der *Bolax*-Heide nicht der Fall.

ALBOFF erwähnt, S. 31, dass die *Bolax*-Formation sich zwischen 500 und 700 m erstreckt. Die letztere Zahl sehe ich mich im Stande auf 800 à 850 m zu erhöhen. Mir scheint, dass ALBOFF die selbständige Natur der alpinen Region allzusehr unterschätzt. Es gibt ja doch eine ganze Menge Pflanzen, die der alpinen Region eigen-

[1] Contributions etc. I, S. 29.

tümlich sind und zu Typen gehören, die im Küstengebiet kaum auftreten. Es scheint auch, als ob ALBOFF bei seinen Untersuchungen eine weniger günstige Stelle angetroffen hätte, da er sich wie nachstehend ausdrücken kann: »Plus haut, de 800 à 1000 m, se rencontrent encore quelques plantules, mais en quantité si insignifiante et au milieu d'une telle nudité et désolation que je doute que l'on puisse attribuer à ces altitudes le nom d'une region végétale» (S. 29). Nach meiner Ansicht, die, wie ich glaube, durch die oben mitgeteilte kurze Vegetationsbeschreibung bewiesen ist, hat das Feuerland eine allerdings arme, aber dennoch im Vergleich zu den übrigen Regionen gut ausgeprägte alpine Region, welche sich von etwa 600 m bis auf unbekannte Höhe[1] erstreckt. Ihre unbedeutende Entwickelung hängt natürlich von der tief liegenden Schneelinie ab. ALBOFF meint, dass 1000 m als Grenze festzustellen sei. An der Stelle, wo ich die Flora untersuchte, muss diese Ziffer auf 850 à 900 m herabgesetzt werden. Dies ist jedoch nicht die Grenze der Pflanzen der alpinen Region, nicht einmal die der Phanerogamen. Sogar auf der höchsten von mir untersuchten Stelle (ich glaube, die höchste Stelle, welche in diesem Teile des Feuerlandes überhaupt besucht worden ist) wurden ja drei Phanerogamen angetroffen, und Moose und Flechten reichen wohl noch viel höher hinauf, sobald sie nur eine nackte Felspartie zur Niederlassung finden.

Unter dem Titel »Die Felsenflur» nennt DUSÉN mehrere Pflanzenarten, welche für die alpine Region innerhalb der mittelfeuchten Zone charakteristisch sein sollen. Leider steht nicht angegeben, aus welchem Lokal das Artenverzeichnis stammt, wahrscheinlich aber aus den Bergen des Azopardotales; dies ist jedoch bei weitem kein typisches Beispiel der laubabwerfenden Wälder, weshalb man auch hier keine volle Übereinstimmung der von DUSÉN mit der von ALBOFF und mir beschriebenen Felsenflur erwarten kann. Eine nicht geringe Anzahl der hier erwähnten Arten ist auch in DUSÉNS Verzeichnis vorhanden, aber eine so wichtige Pflanze wie *Bolax glebaria* fehlt.[2] Es sieht eigentümlich aus, dass kein Seitenstück zur *Bolax*-Heide vorhanden sein sollte; in dem ausgeprägten Regenwaldgebiet gibt es aber doch eine (s. unten).

Die Vegetation des Meeresstrandes.

Das Strandgebiet ist im allgemeinen wenig mächtig. Oft reichen die den Wald einfassenden Ufergebüsche ganz bis an das Wasser hinab, und in diesem Falle wachsen die Waldpflanzen und die mehr halophilen Arten durcheinander, nur der äusserste Streifen ist den letzteren vorbehalten.

[1] Über die vertikale Verbreitung der verschiedenen Arten bei Ushuaia siehe meine Abhandlung »Zur Flora des Feuerlandes».

[2] l. c. S. 403; hier erwähnt er jedoch *Azorella selago*, aber ohne sie besonders hervorzuheben.

In meinen Standortaufzeichnungen steht nichts vom Tussockgrase, *Poa flabellata*, das man ja als für die Küsten der subantarktischen Gegegenden charakteristisch anzusehen pflegt. Nur an einer Stelle, auf steilen Klippen unweit Kap Webley, sah ich diese Pflanze in grossen Büscheln aus den Ritzen herabhängen. Wahrscheinlich kann *Poa flabellata* nicht den Schatten der Waldbäume, ja nicht einmal den der Sträucher vertragen. Sonst fehlt es im Feuerlande sicher nicht an Standorten, wo diese Pflanze gedeihen könnte.

Im allgemeinen kann man in der Strandvegetation 2—3 längslaufende Zonen unterscheiden: die Flechtenzone, die Zone der halophilen Phanerogamen, die Zone der Strandsträucher. Leider kann ich über die erstgenannte keine Mitteilungen machen. Die Vegetation der beiden letzten dürfte in Bezug auf ihre Zusammensetzung aus den nachstehenden Aufzeichnungen hervorgehen.

1. Nordufer der Navarin-Insel, 4/3 1902.

Eine Strandwiese, hauptsächlich zusammengesetzt aus:

reichlich: *Agropyrum magellanicum* *Elymus antarcticus*
zerstreut: *Deschampsia Kingii* *Phleum alpinum*

bildet den ässersten, schmalen Gürtel.

Auf dem Boden wachsen einige Moose, worunter wir sofort einige charakteristische Waldmoose wiedererkennen:

Hypnum uncinatum *Pottia Heimii*, var. *maxima*
Lepyrodon lagurus *Pseudoleskea fuegiana.*
Limbophyllum auriculatum

Dahinter liegt ein Sträuchergürtel, dessen Charakterpflanze *Chiliotrichum diffusum* ist, das 1/2 m hohe Sträucher bildet. Ausserdem kommen noch andere Sträucher vor (welche immer niedriger sind, als diejenigen, die den Wald einsäumen):

Berberis microphylla *Ribes magellanicum.*
Pernettya mucronata

Die Untervegetation besteht aus mehreren Kräutern und Gräsern, unter denen wir manche erkennen, die aus dem Walde stammen:

zerstreut — reichlich: *Agrostis canina* var. *Gunnera magellanica*
grandiflora, subvar. *mutica* *Phleum alpinum*
— — subvar. *inclusa* *Senecio Danyausii*
Apium graveolens *Viola maculata.*
Blechnum pinna marina

vereinzelt — spärlich: *Acæna lævigata* *Poa annua*
Erigeron spiculosus *Ranunculus peduncularis*
Festuca purpurascens *Senecio acanthifolius*
Galium fuegianum *Sisyrinchium chilense*
Hypochæris tenerifolia *Taraxacum magellanicum.*

Folgende Moose und Lebermoose bildeten die Bodendecke:

Bryum cirrhatum var. *australe* *Lepyrodon lagurus*
Ceratodon purpureus *Marchantia cephaloscypha.*
Funaria hygrometrica

Auf älteren Zweigen von *Chiliotrichum* wuchsen allgemein:

Lepyrodon lagurus *Lophocolea Cunninghamii.*

Poa annua, *Ceratodon purpureus* und *Funaria hygrometrica* lassen erkennen, dass der Platz von der Kultur nicht ganz unberührt geblieben ist. In einiger Entfernung liegt auch eine kleine Farm. Die folgenden Aufzeichnungen aus der Umgegend von Ushuaia sind vielleicht noch mehr geeignet, die Zusammensetzung der Strandvegetation zu beleuchten, da der Artenreichtum viel grösser ist; tatsächlich dürften die meisten Strandformen, welche in dem von mir untersuchten Teile des Feuerlandes vorkommen, in den folgenden Aufzeichnungen vertreten sein.

2. Ushuaia-Halbinsel, $^{8-10}/_{3}$ 1902.

Die Steine waren mit Krustenflechten und *Neuropogon melaxanthus* bedeckt. Auf den Steinen wuchsen vereinzelte Exemplare des

Colobanthus subulatus und *Plantago barbata.*

Der Strand war sandig, mit einer Mischung von Kies und Steinchen. Folgende Arten bewohnten den äussersten Gürtel:

zerstreut — reichlich: *Armeria chilensis* *Plantago barbata*
Bromus macranthus f. *minor* » *maritima*
Cerastium arvense *Poa pratensis*
Hordeum comosum *Trisetum subspicatum* var. *phleoides*

vereinzelt — spärlich: *Acæna multifida* *Draba magellanica*
Azorella cæspitosa *Phleum alpinum* var. *commutatum*
» *filamentosa* *Sagina procumbens*
» *trifurcata* *Thlaspi magellanicum.*
Colobanthus crassifolius

Azorella trifurcata und *filamentosa* bilden kleine Teppiche. *A. cæspitosa* kommt auf einer eigentümlichen Weise vor. Sie wächst in kleinen flachen, runden Vertiefungen der übrigen Pflanzendecke, die mit Steinchen angefüllt und von jeder anderen Vegetation frei sind. Es lässt sich schwer erklären, wie diese kleinen Steinflecken entstanden sind und weshalb keine anderen Pflanzen sich mit *Azorella cæspitosa* vertragen können.

Hinter dem Strandwiesengürtel kommt plötzlich ein Gürtel aus niedrigen, lichten Sträuchern, nämlich:

Berberis empetrifolia
» *microphylla*
Chiliotrichum diffusum.

Erstere tritt am meisten hervor und ist für die trocknen Ufer sehr charakteristisch. Die Sträucher stehen nicht sehr dicht und spenden wenig Schatten, weshalb Gräser und Kräuter eine geschlossene Decke bilden:

zerstreut — reichlich: *Agrostis* sp.
Anemone multifida
Armeria chilensis
Cerastium arvense
vereinzelt — spärlich: *Acæna adscendens* (in Flecken)
Acæna multifida
Azorella filamentosa
Culcitium magellanicum
Draba funiculosa
» *magellanica*
Elymus albovianus
Geum magellanicum
Luzula alopecurus
Geranium magellanicum
Perezia pilifera
» *recurvata*
Senecio longipes forma
Sisyrinchium chilense
Troximum pumilum
Viola maculata.

Die Moose waren ziemlich zahlreich im Strandgebiete:

Brachythecium georgico-glareosum
» *sericeo-nitens*
Ceratodon purpureus var. *amblyocalyx*
Encalypta patagonica
Polytrichum juniperinum
Pseudoleskea filum
Tortula brachyclada
» *robustula.*

3. Sandstrand östlich von Ushuaia, $^{20}/_{3}$ 1902.

Dieser Strand war viel sandiger als derjenige, woher die vorigen Aufzeichnungen stammen. Die Pflanzen bildeten erst in einiger Entfernung vom Ufer, wo sich auch einige Sträucher eingefunden, eine geschlossene Pflanzendecke.

Die im Sande wachsenden Phanerogamen waren:

zerstreut: *Acæna adscendens*
vereinzelt: *Acæna multifida*
Anemone multifida
Azorella filamentosa
Capsella bursa pastoris

Cotula scariosa *Plantago maritima*
Lepidium bipinnatifidum *Thlaspi magellanicum.*
Perezia recurvata

Klippen ragten hin und wieder aus dem Sande empor, auf ihnen wuchsen:
Armeria chilensis *Plantago barbata*
Azorella filamentosa » *maritima.*

Hinter dem Strandstreifen mit den zerstreuten Pflanzen kam der Sträuchergürtel, der dieselbe Beschaffenheit hatte, wie der oben beschriebene.

4. In dieser Verbindung dürfte es am Platze sein, die Flora einer **kleinen Insel** im Beaglekanal, südlich von Ushuaia, welche ich am 15. 3. besuchte, zu beschreiben.

An den Klippen am Wasser wuchsen nur *Colobanthus crassifolius* und *Plantago barbata.* Im übrigen trug die Insel eine Grasdecke mit zahlreichen eingestreuten Kräutern und einzelnen Sträuchern. Letztere waren:

Baccharis magellanica *Empetrum rubrum*
Berberis empetrifolia *Pernettya mucronata*
» *microphylla* *Senecio* cfr. *micropifolius.*
Chiliotrichum diffusum

Das vorherrschende Gras war eine in grossen Polstern wachsende *Poa*-Art, wahrscheinlich *Poa yaganica.* In diesen Polstern spann *Galium antarcticum* in grosser Menge seine zarten, kriechenden Stengel. Sonst kamen folgende Arten vor:

zerstreut: *Acaena adscendens* *Cerastium arvense*
Armeria chilensis *Perezia recurvata*

vereinzelt — spärlich: *Acaena multifida* *Elymus* sp.
Apium graveolens *Luzula alopecurus*
Azorella filamentosa *Plantago barbata*
» *lycopodioides* *Senecio longipes*
Bolax glebaria *Sisyrinchium chilense*
Colobanthus crassifolius *Vicia patagonica*
Draba magellanica *Viola maculata.*

5. Mit einigen Worten will ich hier auch die Vegetation in der innersten Ecke des **Acigamisees** (»Lago Roca«) erwähnen (10. 10. 1902).

Der See steht durch den Lapataiafluss mit der gleichnamigen Bucht in Verbindung, liegt höher als der Meeresspiegel und hat durchaus süsses Wasser. Das Ufer ist hier ein Sandstrand, wo *Berberis empetrifolia* und *microphylla* eine

niedrige Sträucherschicht bilden und der Sand stellenweise von einer dichten Decke aus *Azorella trifurcata* und *Pratia repens* bedeckt ist. Der Acigamisee wird wohl einst, als das Land tiefer lag als jetzt, eine Meeresbucht gewesen sein, und seine Ränder besassen damals wohl die gewöhnliche Vegetation der Meeresküste. Möglicherweise lässt sich das Vorhandensein der *Berberis empetrifolia* und *Azorella trifurcata* auf jene Zeit zurückführen.

Die Vegetation des Süsswassers.

Leider bin ich infolge der Verluste, welche meine Sammlungen durch den Untergang der »Antarctic» erlitten, nicht im Stande, ein eigentliches Bild von der Süsswasservegetation zu geben, sondern kann nur einige Aufzeichnungen anführen.

Nur von einer Stelle, einem kleinen See auf der Halbinsel von Ushuaia, steht eine etwas vollständigere Aufzeichnung zur Verfügung. Im Wasser verläuft am Ufer entlang ein einige Meter breiter Gürtel aus *Scirpus riparius*. *Myriophyllum elatinoides* wurde schwimmend angetroffen; seine Blätter sind alle als Kiemenblätter ausgebildet. Ferner kamen grosse Mengen von *Hypnum longifolium* vor. Hinter dem *Scirpus*-Gürtel stand ein trocknerer Gürtel mit Beständen aus *Agrostis canina* var. *grandiflora* subv. *mutica* und aus *Trisetum subspicatum* var. *phleoides*. Zwischen diesen wurde noch immer *Hypnum longifolium* angetroffen. An lehmigen Stellen wuchs *Myriophyllum;* nur seine untersten Blätter waren als Kiemenblätter ausgebildet, die übrigen sämtlich ganz.

Im Lapataiafluss fand ich am 11. 10. in der Tiefe von etwa 1 m *Myriophyllum elatinoides* allgemein und *Hippuris vulgaris* spärlich sowie eine *Batrachium*-Art. Grosse Mengen, wirkliche Teppiche von *Oncophorus fuegianus* und *Plagiochila ansata* f. *rivularis* bedeckten den Boden.

Auf Gable Island fand ich im Wasser in 0,5 m Tiefe und weniger in lehmigem Sand *Isoëtes Savatieri*. In der Nähe des Ufers entdeckte ich die submerse, zahlreich vorkommende Moosart *Ditrichum undatum* im Kiese wachsend.

Unsre Kenntnis von den Wasserpflanzen des Feuerlandes ist noch sehr gering. Voraussichtlich wird eine genauere Untersuchung das Artenverzeichnis nur wenig bereichern, jedenfalls in Bezug auf die Phanerogamen, wohl aber die biologischen und ökologischen Verhältnisse enthüllen, unter denen sie vorkommen.

Das hygrophile Waldgebiet.

Meine Untersuchungen aus diesem Gebiete bestehen nur aus drei kleinen Ausflügen. Ich habe aber dennoch das Ergebnis veröffentlichen wollen, teils weil alle

Mitteilungen über die Physiognomie der subantarktischen Wälder bislang noch willkommen sein dürften, teils und nicht zum mindesten weil die von mir besuchten Plätze sich recht sehr von denjenigen zu unterscheiden scheinen, welche den Stoff zu DUSÉNS bekannter Beschreibung geliefert haben. Ich habe es indessen nicht für zweckmässig erachtet, hier eine Formationseinteilung durchzuführen, weil meine Erfahrung eben ziemlich beschränkt ist; ich werde daher nur die Aufzeichnungen der drei Stellen mitteilen, welche ich Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen, will aber vorerst einiges über das Klima der regenreichen Zone vorausschicken.

1. Das Klima.

Es ist ein günstiges Zusammentreffen, dass gerade aus den Gegenden, wo ich meine Beobachtungen machte, meteorologische Daten vorliegen. In einem Falle gilt dies von genau derselben Gegend, der Staaten-Insel, in einem andern Falle von einer benachbarten, der Orange-Bay. Ausserdem werde ich Vergleichs halber die meteorologischen Beobachtungen mitteilen, welche auf der Evangelistas-Insel vor der westlichen Mündung der Magellanstrasse gemacht worden sind.

TAB. IV. **Evangelistas-Insel 1899—1902.** (Nach Meteorol. Zeitschr. 1904.)

Monat	Mittlere Temperatur °C.	Mittlere tägliche Extreme, ° C. maximum	Mittlere tägliche Extreme, ° C. minimum	Mittlere relative Luftfeuchtigkeit, %	Bewölkung (10-stufige Skala)	Niederschlag in mm	Tage mit Niederschlag	Bemerkungen
Januar	9.3	11.8	7.1	88	7.0	319	26.7	[1] Wie in der Tab. I.
Februar . . .	9.1	11.3	6.8	87	7.0	250	26.5	
März	9.1	11.6	6.6	86	6.5	282	26.2	
April	8.2	10.7	6.0	86	6.7	299	25.2	
Mai	6.4	9.3	4.0	85	6.4	211	26.0	
Juni	5.4	9.3	2.6	88	5.6	200	20.2	
Juli	3.4	6.6	0.5	88	6.5	158	25.7	
August	4.1	5.8	0.7	88	6.7	145	20.0	
September	5.2	7.5	2.9	87	7.1	195	26.0	
Oktober . . .	5.8	8.2	3.1	88	7.3	264	27.0	
November . .	7.0	9.8	4.5	87	7.5	176	24.7	
Dezember	8.0	10.9	5.6	88	8.1	270	28.5	
Frühjahr [1] . .	6.0	8.5	3.5	87	7.3	635	77.7	
Sommer [1] . .	8.8	11.3	6.5	88	7.4	839	81.7	
Herbst [1] . . .	7.9	10.5	5.5	86	6.5	792	77.4	
Winter [1] . . .	4.3	7.2	1.3	88	6.3	503	65.9	
Jahr	6.8	9.4	4.2	87	6.9	2769	302.7	

TAB. V. **Orange-Bay, Französ. Station 1882—1883.**

Monat	Mittlere Temperatur, C.	Mittl. tägliche Extreme, ° C. maximum	Mittl. tägliche Extreme, ° C. minimum	Tage mit Frost	Mittlere Rel. Luftfeuchtigkeit, %	Bewölkung (10-stufige Skala)	Windstärke, m pro Sekund	Niederschlag in mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee	Bemerkungen
Oktober . .	5.78	10.79	1.48	9	83.33	7.73	5.5	88.2	26	6	[1] Zwei Monate, Oktober und November.
November .	6.83	11.76	2.55	1	82.39	8.52	7.5	125.8	28	3	[2] Wie in der Tab. I.
Dezember .	7.90	13.03	3.51	0	82.96	8.45	7.5	150.9	29	2	[3] 11 Monate.
Januar . .	7.78	12.75	3.79	0	83.06	8.56	9.2	162.3	28	7	
Februar . .	8.92	14.36	4.34	0	80.64	7.91	7.8	85.8	24	2	
März . . .	5.90	10.07	2.73	4	79.50	8.43	6.6	152.4	26	4	
April . . .	4.94	8.26	1.76	3	83.92	8.13	5.9	177.8	26	4	
Mai . . .	4.39	7.22	1.58	5	83.19	7.64	5.9	115.3	25	9	
Juni . . .	2.33	4.61	— 0.35	18	88.11	7.71	5.6	122.8	23	9	
Juli	3.20	5.99	1.97	16	82.00	7.23	6.1	39.2	21	11	
August . .	3.03	6.50	— 0.05	15	76.12	7.43	5.9	138.9	25	13	
Frühjahr [1] .	6.31	11.27	2.02	10	82.86	8.12	6.5	214.0	54	9	
Sommer [2] .	8.20	13.38	3.88	0	82.22	8.31	8.2	399.0	81	11	
Herbst [2] . .	5.08	8.50	2.02	12	82.20	8.07	6.1	445.0	77	17	
Winter [2] . .	2.85	5.70	0.52	49	82.08	7.46	5.9	300.9	69	33	
Jahr [3] . . .	5.55	9.57	2.12	71	82.29	7.98	6.7	1359.4	281	70	

TAB. VI. **Staaten-Insel, Juli—Sept. 1886, Juni—Nov. 1887, 1888—1893, März—Dez. 1895, 1896.** (Nach Meteorolog. Zeitschrift 1898).

Monat	Mittlere Temperatur ° C.	Mittlere tägliche Extreme, ° C. maximum	Mittlere tägliche Extreme, ° C. minimum	Mittlere relative Luftfeuchtigkeit %	Bewölkung (10-stufige Skala)	Niederschlag mm	Tage mit Niederschlag	Tage mit Schnee
Januar	9.0	15.6	3.7	76	7.2	94	20.0	0.2
Februar	8.7	16.7	3.4	77	7.1	126	18.7	1.0
März	7.7	13.9	1.4	79	7.5	116	21.6	2.4
April	6.3	12.6	— 0.1	81	7.8	119	20.4	3.6
Mai	4.4	9.2	— 1.2	84	7.8	150	24.7	9.9
Juni	3.0	7.3	— 3.9	87	8.0	177	25.9	11.1
Juli	2.7	7.7	— 4.0	86	7.5	131	24.4	11.0
August	3.1	7.3	— 4.2	84	7.3	120	20.6	10.9
September	3.8	9.3	— 2.2	81	7.1	94	18.4	6.8
Oktober	5.0	12.4	— 1.2	78	6.8	89	17.8	6.2
November	6.7	14.5	1.0	77	7.0	98	17.6	2.0
Dezember	8.3	16.4	1.8	76	7.2	133	21.4	2.4
Frühjahr	5.1	12.1	— 0.8	79	6.9	281	53.8	15.0
Sommer	8.3	16.2	3.0	76	7.6	353	60.1	3.6
Herbst	6.1	11.9	0.0	81	7.7	385	66.7	15.9
Winter	3.3	7.4	— 4.0	86	7.6	428	70.9	33.0
Jahr	5.7	11.9	— 0.5	81	7.4	1447	251.5	67.5

Ein Vergleich dieser Tabellen lässt erkennen, wie viel grösser der Niederschlag auf der westlichen Station, der Evangelistas-Insel, ist als auf den beiden anderen: 2769 mm in 302,7 Tagen, gegen den der Staaten-Insel von 1447 mm in 251,5 Tagen. In der Orange-Bay wurden nur 11 Monate lang Beobachtungen angestellt. Wäre auch der zwölfte Monat hinzugekommen, so würde die Niederschlagssumme wohl ungefähr dieselbe geworden sein wie für die Staaten-Insel. Bei DUSÉN ist ein Jahresniederschlag von 2900 mm nach Beobachtungen auf der Staaten-Insel (Puerto San Juan) angegeben.[1] Dies ist eine aussergewöhnlich hohe Zahl, es kam nämlich im Jahre 1896 vor, dass die Niederschlagssumme auf 2905 mm stieg; in den übrigen Beobachtungsjahren schwankte sie zwischen 1196,5 und 1491,7 mm. Die Differenz zwischen den Durchschnittszahlen der täglichen Maxima und Minima ist auf der Evangelistas-Insel bedeutend geringer als auf den übrigen Stationen, 5,2 gegen 7,5 bezw. 12,4. Die jährliche Mitteltemperatur ist auf dem erstgenannten Platze nicht unbedeutend höher; dies hängt aber nicht so sehr von einer Steigerung der Sommerwärme ab, sondern von der geringeren Winterkälte. Kein Monat hat ein tägliches Durchschnittsminimum unter 0° aufzuweisen. Der Unterschied zwischen den Jahreszeiten ist somit in dem westlichen Regenwaldgebiet noch geringer als in dem südlichen und östlichen.

CHAVANNE[2] zählt die Staaten-Insel zu dem »Gebiet der Herbstregen mit sekundärem Wintermaximum». Nach Tab. VI müsste sie eher zu dem darauf folgenden »Gebiet der Winterregen mit sekundärem Herbstmaximum» gezählt werden. Die beiden übrigen Stationen zeigen andere Verhältnisse: der grösste Niederschlag auf der Evangelistas-Insel fällt im Sommer und in der Orange-Bay im Herbste. Vergleicht man diese drei Orte im Sommerhalbjahr November-April und im Winterhalbjahr Mai—Oktober, ergibt sich folgendes Resultat:

	Sommerhalbjahr	Winterhalbjahr	Summe
Evangelistas	1596	1137	2769
Orange-Bay	855.0	604.4[3]	1459.4
Staaten-Insel	686	761	1447

Das Winterhalbjahr ist somit nur auf der Staateninsel reicher an Niederschlägen als das Sommerhalbjahr. Auf der Staateninsel ist jedoch die Wintertemperatur niedriger, und dies bedingt natürlich auch eine gewisse Winterruhe. In den westlichsten Teilen des Feuerlandes ist trotz der bedeutend geringeren Niederschläge des Winters der Unterschied der Jahreszeiten weniger ausgeprägt als auf der Staateninsel.

[1] l. c. S. 446.
[2] l. c. S. 37.
[3] durch Schätzung komplettirt.

In dem Vorhergehenden habe ich in grösster Kürze einen Vergleich zwischen dem Klima des mittelfeuchten und dem des regenreichen Gebietes gezogen, weshalb eine Wiederholung hier unnötig ist. Das in den Tab. IV—VI dargestellte Klima stimmt auch deutlich mit der Beschaffenheit der Vegetation überein.

2. Die Vegetation.

Ehe ich auf die Beschreibung der physiognomischen Verhältnisse des hygrophilen Gebietes eingehe, will ich einige allgemeine Fragen über die Verbreitung der Waldbäume, den allgemeinen Habitus der Wälder etc. kurz berühren.

Nothofagus betuloides (Fig. 9) ist der die Hauptmasse der Wälder bildende Baum. Im südlichen Feuerlande ist sie ein kleiner Baum, denn ihre Höhe steigt selten über 10 m.[1] Die Krone ist von oben abgeplattet, eine sichtbare Folge der Exposition und vielleicht auch der Richtung und der Stärke des Windes. Öfters ist die Krone in Etagen geteilt. In diesen dichten Wäldern, über welche sich ein fast immer bedeckter Himmel wölbt, ist der Kampf ums Licht gewiss sehr lebhaft. Besonders am Meere ist oft der Stamm knotig und die Zweige gedreht sowie nach NO—O gerichtet, was dem von W—SW kommenden Winde zu verdanken ist. Wie aus Tab. V ersichtlich, ist die Windstärke ja bedeutend. Die Rinde der immergrünen Buche ist noch an alten Bäumen recht glatt. Mehrere Moose und Flechten gedeihen auf derselben, und nicht selten reicht die aus Moosen und Lebermoosen bestehende Bodendecke ein beträchtliches Stück am Stamm hinauf. Die für die mittelfeuchte Zone so charakteristischen *Myzodendraceen* scheinen in den regenreichen Wäldern nicht dieselbe Bedeutung zu besitzen. Selbst habe ich bei meinen Ausflügen keine einzige Art dieser interessanten Familie angetroffen, und DUSÉN[2] erwähnt, dass er im Regenwalde keinen einzigen Parasiten angetroffen habe und ihm nur ein einziger Fund bekannt sei.

Ein Umstand, wohl wert besprochen zu werden, ist das Auftreten der *Nothofagus antarctica*. Dass diese Art auf der Höhe von einigen Hundert Meter die *N. betuloides* ablöst und einen Zwergwald bildet, ist eine bekannte Tatsache und scheint für das ganze feuerländische Regenwaldgebiet zu gelten.[3] Man hat ihr aber auch eine Rolle in den Küstenwäldern zugesprochen, und zwar hauptsächlich wegen einer Notiz bei HOOKER. Jedenfalls hat DUSÉN[4] eine Stelle bei ihm so verstanden, weshalb ich sie hier anführen werde: »The *Fagus antarctica*, justly so named,

[1] An der Magellanstrasse wahrscheinlich grösser, s. HOOKER, l. c. S. 347.
[2] l. c. S. 424. Siehe jedoch SPEGAZZINI, l. c.
[3] DUSÉN, l. c. S. 420.
[4] l. c. S. 346.

Fig. 9. *Nothofagus betuloides.* Skottsberg photo.

ascends even at Cape Horn much higher than *F. betuloides*, and nearly to the summits of the mountains, which are perhaps 1000 feet below the assumed level of perpetual snow in that latitude, while at sea it forms much the larger tree of the two.» Die Frage ist nun, ob HOOKER wirklich meint, dass gerade bei Kap Horn *N.*

antarctica an der Küste wachse und grösser werde als *N. betuloides*, oder ob er nicht nur hat sagen wollen, dass diejenige *N. antarctica* (hierin ist auch *N. pumilio* mit einbegriffen!), welche an den Küsten wächst, ein grösserer Baum sei als *N. betuloides*, während die, welche in den höheren Gegenden, in den Regenwäldern, vorkomme, ein mehr oder weniger kriechender Strauch sei. Auf der folgenden Seite sagt er ausdrücklich, dass die blattabwerfende Buche im Regenwalde die Höhen sucht, aber nicht in den trockneren Gegenden, wo sie auch die Küstenwälder bildet. DUSÉN zitiert auch eine Stelle bei CUNNINGHAM[1] (sie betrifft die Tuesday-Bay, Desolations-Insel, wo auch DUSÉN seine Untersuchungen gemacht hat): »The vegetation I found to be identical with that of the Southern Channels, the prevailing shrub being dwarf *Libocedrus*, *Metrosideros stipularis*, *Fagus betuloides*, and *F. antarctica*, the latter in a very stunted form» etc. Diese Stelle sagt aber nicht viel, und es ist übereilt, hieraus einen Schluss auf das Vorkommen der *N. antarctica* in den Küstenwäldern der Regenzone zu ziehen. Ich meinesteils finde es mehr angezeigt, DUSÉNS Bemerkung zu beachten:[2] »Selbst habe ich keinen einzigen Baum dieser Art von dem westlichen Eingang der Magellansstrasse an bis nach den Guaitecas-Inseln gefunden und habe weiter nördlich erst auf der Insel Chiloë, im Tieflande derselben, eine Form dieser Art angetroffen.» Ich kann hinzufügen, dass ich weder an der Tekenikabucht noch auf der Staateninsel laubabwerfende Buchen an der Küste gesehen habe. Ich kann DUSÉNS Ansicht nicht beitreten in dem, was er weiter schreibt: »Es sollte mich jedoch nicht sehr wundern, wenn diese Art vereinzelt an der Küste der Regenzone gefunden würde.» Im Gegenteil, mich würde es wundern. In einem andern Zusammenhang habe ich hervorgehoben, dass ich die Verteilung der beiden Buchenarten im Gebiete der Regenwälder ganz natürlich finde.[3] In der Höhe von 3—400 m ü. d. M. hat das Klima sicherlich gewisse Veränderungen erlitten, welche zur Folge gehabt, dass *N. betuloides* dort nicht gedeiht, während *N. antarctica* gewisse Bedingungen für ihr Fortkommen dort gefunden hat. Aber selbst wenn *N. antarctica* des Klimas wegen auch in den Küstenwäldern wachsen könnte, hat sie hier mit *N. betuloides* zu konkurrieren, die ja für dieses Klima unstreitig wohl organisiert ist, was von *N. antarctica* aber nicht behauptet werden kann. Das Eindringen der letzteren in den *N. betuloides*-Wald dürfte schwierig, wenn nicht gar unmöglich sein. Die Keimungsverhältnisse sind hier nämlich einem so lichtliebenden Baume wie *N. antarctica* ausserordentlich ungünstig. Die Abweichungen des in der Höhe von einigen 100 m herrschenden Klimas von dem der Küste bestehen wohl vor allem in der niedrigeren Wintertemperatur und dem reichlichen Schneefall, wodurch sich jenes einigermassen dem

[1] l. c. S. 451.
[2] l. c. S. 421.
[3] Some remarks etc.

Klima derjenigen Teile des Feuerlandarchipels nähert, wo die laubabwerfenden Buchen auch an der Küste vorherrschen. Es findet sich eine Stelle bei HOOKER,[1] welche erkennen lässt, dass er, obgleich das Verhältnis der klimatischen Faktoren zu den Vegetationstypen zu der Zeit, als die »Flora antarctica» geschrieben wurde, bei weitem noch nicht ermittelt war, mit seinem Scharfblick etwas derartiges erkannt hat. Als ich meinen oben angeführten Aufsatz schrieb, hatte ich diese Stelle nicht beachtet, deshalb will ich sie jetzt hier zitieren: »We see, too, how the adaption of particular forms of vegetation to certain climates, even in this remote quarter of the globe, is exemplified in these trees; though both do grow together abundantly, they still have their preferences, the evergreen glossy foliage prevailing on the western coast, where the climate is damp and equable, whilst the deciduous-leaved plant seeks the heights more exposed to the vicissitudes of the weather, or the drier eastern parts of Fuegia, where the *F. betuloides* will not succeed.»

Der Baum, der nächst *F. betuloides* den Regenwäldern des südlichen Feuerlandes den Charakter verleiht, ist *Drimys Winteri*, der zuweilen selbständige, recht reine Bestände bildet. Die Dimensionen übertreffen nicht die in dem Vorhergehenden angegebenen.

Maytenus magellanica ist ebenfalls allgemein eingesprengt, spielt jedoch kaum jemals dieselbe physiognomische Rolle wie die vorgenannte Art. Im allgemeinen übertraf ihre Höhe nicht 3—4 m.

Die einzige höhere Epiphytenart, welche in den südlichen Feuerlandwäldern gedeiht, ist *Allodape myrsinites*. Im allgemeinen wurzelt sie jedoch im Boden, wächst aber in langen Ranken am Baumstamme hinauf. Die Gebüsche sind viel dichter und viel schwieriger zu bewältigen als diejenigen, die ich in den mittelfeuchten Wäldern angetroffen habe (Fig. 10). Sie bestehen aus *Berberis ilicifolia* und *Pernettya mucronata* oder nur aus ersterer. Gräser und Kräuter kommen infolge der ausserordentlich starken Beschattung nur in geringen Mengen vor. Sie werden einigermassen von den reichlich vorkommenden Hymenophyllaceen ersetzt.

Die Bodenschicht ist besonders auffallend. Sie besteht aus einer Menge Lebermoose und einigen Moosarten und schillert in allerlei grünen, gelben und braunen Tönen. Die Lebermoose spielen eine sehr hervorragende Rolle.

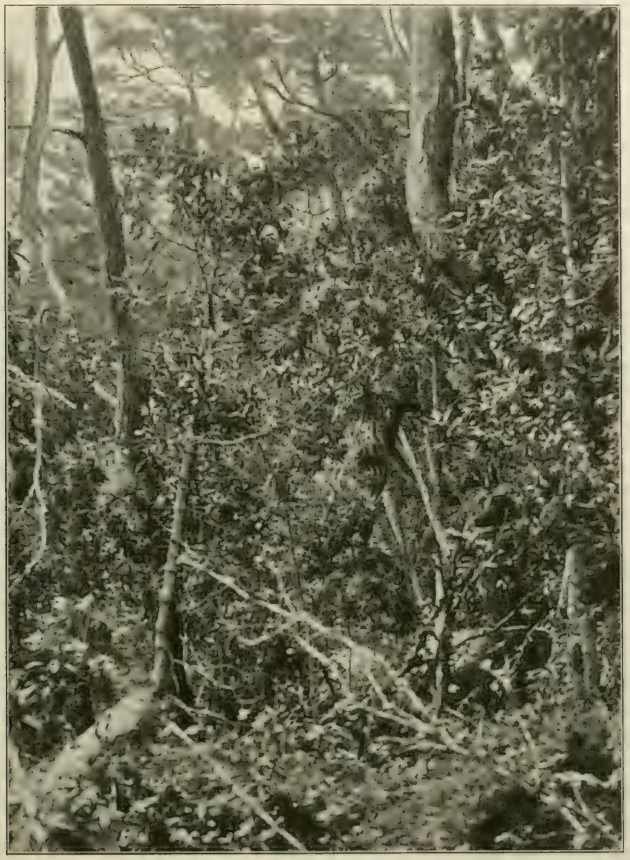
1. Der Urwald an der Tekenikabucht, $^{5}—^{6}/_{11}$ 1902.

Die Uferstelle, an der ich bei meinen Ausflügen landete, war mit grossen und kleinen Steinen und dazwischenliegendem Kies bedeckt. Hier wuchsen zerstreute Polster von

Armeria chilensis
Colobanthus crassifolius
Crassula moschata
Plantago barbata.

[1] l. c. S. 347.

Einige Schritte vom Ufer steht man schon im dichtesten Urwald. Der Saum ist mehr gebüschartig, aber nicht reicher an Phanerogamen, was sonst der Fall sein



Skottsberg photo.

Fig. 10. Urwald an der Tekenika-Bucht Dichtes Gebüsch von *Drimys Winteri* und *Berberis ilicifolia*.

kann. Im Innern des Waldes herrscht Halbdunkel selbst zur hellsten Tageszeit. Der Regen prasselt im Laubwerk, das den Himmel verdeckt; alles glänzt von Wasser, und von den Blattspitzen der *Drimys* tröpfelt es unausgesetzt herab. Das dunkle

Grün der Buchen, der *Berberis* und der *Allodape* wird nicht unerheblich von den lichteren Blättern der *Drimys* erhellt. Der Fuss des Wanderers sinkt tief in den losen, durchnässten, torfartigen, von tausend und aber tausend modernden Stämmen und Zweigen immer wieder erneuerten Boden unter der Moosdecke ein, strauchelt über unzählige Hindernisse und verstrickt sich in die eigensinnigen Ranken der *Allodape*. Das *Berberis*-Gebüsch hakt sich mit nie erschlaffender Energie an die Kleider fest. Die Bäume stehen so dicht, dass man sich oft nur mit der grössten Mühe zwischen die Stämme hindurchzwängen kann; jede Bewegung schüttelt einen ganzen Regen von Wassertropfen herunter. Es herrscht tiefe Stille, kein Vogel zwitschert, kaum unterbricht das Summen eines Insekts das unabgebrochene Prasseln der Regentropfen.

Man hat alle Ursache, den südfeuerländischen Regenwald düster zu nennen. Die Kräuter, von einem zarten und feinen Grün, zeigen keine Lust zum reichlicheren Blühen. Der weiche Teppich der Lebermoose aber, welche sich über die gefallenen Stämme verbreitet, ist in unzähligen Farbentönen gewebt, die allerdings matt und diskret, aber doch von grosser Schönheit sind; einige Arten sind gross wie Farnkräuter und zierlich wie Spitzenschleier.

a. Geschlossener Wald typischer Zusammensetzung. *N. betuloides*, deckend, *Drimys Winteri* reichlich, *Maytenus magellanica* spärlich — zerstreut. Von den Sträuchern nimmt *Allodape myrsinites*, welche sogar sehr reichlich vorkommen kann, durch ihre Lebensweise eine Sonderstellung ein. Ihre schwachen Stämme kriechen an den modernden Stämmen des Bodens entlang, von den Lebermoosen halb verdeckt, oder klettern an den lebenden Bäumen hoch empor. Die übrigen Sträucher bilden Dickiche. *Berberis ilicifolia*, welche mehr als Manneshöhe erreicht, tritt zerstreut, und *Pernettya mucronata*, welche selten mehr als meterhoch wird, vereinzelt auf.

Kräuterschicht:

reichlich: *Hymenophyllum secundum* und *tortuosum*, in der Bodendecke, auf den begrabenen Stämmen und Zweigen;

spärlich — zerstreut: *Callixine marginata;*

vereinzelt: *Astelia pumila* (Schattenform, weiche, lose Polster hellgrüner Färbung bildend).

Hymenophyllum Dusenii — *Juncus* cfr *inconspicuus*
Gunnera magellanica — *Senecio acanthifolius.*

Bodenschicht.

Die wichtigsten Arten sind:

Leioscyphus chiloscyphoides — *Marsupidium urvilleanum*
» *horizontalis* — *Schistochila lamellata.*

Im Übrigen wurden beobachtet:

Adelanthus falcatus
» *unciformis*
Aneura tenax
Anthoceros endiviaefolius
Dicranum robustum
Diplophyllum clandestinum
» *densifolium*
Frullania lobulata
Lepidolaena magellanica
» *Menziesii*
Lepidozia chordulifera
» *cupressina*
» *oligophylla*
» *plumulosa*
Lophocolea Husnoti
obvoluta
Metzgeria frontipilis
Rhacomitrium striatipilum
Auf *Berberis ilicifolia:*
Ulota fuegiana.

b. *Sphagnum*-Moor im Walde, 5. 11. 1902.

Im untersten Teile des Waldes wurden hier und da kleine Flecken beobachtet, welche derart versumpft waren, dass *Sphagna* die Stelle der Lebermoose einnahmen; die Bäume sind verschwunden oder stehen sehr licht, und eine ganze Menge dem Walde sonst fremder Pflanzen haben sich eingefunden.

Sträucherschicht:

vereinzelt: *Chiliotrichum diffusum*
Pernettya mucronata

Zwergsträucher:

zerstreut: *Empetrum rubrum*
Myrteola nummularia
spärlich: *Pernettya pumila*
vereinzelt: *Gaultheria microphylla*

Kräuterschicht, alle vereinzelt:

Callixine marginata
Gunnera magellanica
Tetroncium magellanicum

Bodenschicht:

reichlich: *Astelia pumila*
Caltha dioneæfolia
zerstreut: *Oreobolus obtusangulus*
spärlich: *Caltha appendiculata*
vereinzelt: *Azorella ranunculus*
Blechnum pinna marina
Adelanthus unciformis
Dicranum aciphyllum
» *rigens*
Nanodea muscosa.
Sphagnum medium var. *congestum*
Cladiniæ spp.

Astelia und *Caltha dionecæfolia* treten in kompakten Teppichen auf mit eingesprengter *C. appendiculata*. *Oreobolus* bildet kleine Polster, *Myrteola* kriecht allgemein über die *Sphagnum*decke.

c. Der waldlose Gipfel eines gegen 100 m hohen Hügels, 6. 11. 1902.

Das Gelände am Nordufer der Tekenikabucht ist koupiert. Die Gipfel der Hügel sind beinahe waldlos oder die Bäume treten in zwergartiger Buschform auf, ein Umstand, der wohl dem Winde zugeschrieben werden muss.

Die Vegetation des von mir besuchten Gipfels bestand aus einem Polsterboden mit lichtem Gebüsch. Charakteristisch waren *Bolax Bovei*, *Astelia pumila*, *Caltha dionecæfolia* und *Azorella lycopodioides*.

Sträucher:

vereinzelt: *Berberis ilicifolia*, mit kräftigeren Blattdornen als im Walde selbst, klein, ganz rot von Anthocyan

spärlich: *Chiliotrichum diffusum*, nur einige dem hoch

Drimys Winteri, nur ein paar dem hoch, sich unter andere Sträucher versteckend

Embothrium coccineum, etwa 0,5 m hoch *Pernettya mucronata*

Empetrum rubrum » *pumila*.

Die Polsterbildner stellen zusammen einen dichten, ziemlich gleichmässigen Teppich dar, aus dem sich nur *Bolax Bovei* nennenswert über die übrigen Arten erhebt.

Reichlich sind:

Astelia pumila *Bolax Bovei*
Azorella lycopodioides *Caltha dionecæfolia*.

Sonst kommen in der Mosaik, obgleich weniger hervortretend, folgende Arten vor:

Colobanthus subulatus *Gaimardia australis*
Donatia fascicularis *Oreobolus obtusangulus*
Drapetes muscosus *Phyllacne uliginosa*.

In diesem Teppich treten mehrere nicht polsterbildende Arten auf, nämlich:

zerstreut: *Myrteola nummularia*

spärlich: *Gaultheria microphylla* *Lycopodium magellanicum*

vereinzelt: *Acaena pumila* *Drosera uniflora*
Blechnum pinna marina *Lagenophora nudicaulis*
Callixine marginata *Perezia magellanica*.

Von Moosen wurden beobachtet *Conostomum perangulatum* und *Rhacomitrium lanuginosum*, letzteres reichlich. Unter ihnen auch *Adelanthus unciformis*.

Hier und da kommen im Teppich Kiesflecken vor; ihre einzige Bewohner waren zwei Moosarten, nämlich:

Andreæa grimmioides und *Polytrichadelphus minimus.*

Sie fielen durch die eigentümliche, dunkel karminrote Farbe der *Andreæa*-Art auf.

Die jetzt beschriebene Vegetation auf dem Gipfel des Hügels unterscheidet sich ihrer ganzen Natur nach ja wesentlich von der des Waldes. Sie lässt sich am nächsten mit der alpinen *Bolax*-Heide vergleichen, obgleich wegen der geringen Höhe über dem Meeresspiegel keine sonderlich ausgeprägten Alpenpflanzen vorkommen. DUSÉN beschreibt eine Formation, welche er die »Moosdecke» nennt und die etwas an die oben beschriebene Formation erinnert; sie enthält jedoch mehrere Arten aus DUSÉNS »Felsenflur».[1]

Die obige Aufzeichnung scheint mir die Tatsache zu bestätigen, dass man auch in diesem Teile des Feuerlandes zwei grosse Formationen unterscheiden kann, welche um die Herrschaft kämpfen: den Wald und die Heide. Sobald sich ein Faktor dem Gedeihen des Waldes entgegengestellt, findet man irgend eine Form der *Bolax*-Heide vorherrschend, sofern nicht aussergewöhnliche edaphische Faktoren eine Versumpfung mit den charakteristischen Pflanzen derselben hervorrufen.

2. Die Vegetation in der Umgegend von Puerto Cook auf der Staateninsel, $^{18}/_{11}$ 1903.

a. Bei Puerto Cook, durch einen schmalen Landstreifen von Puerto Vancouver getrennt, befand sich vor einiger Zeit eine Strafanstalt für argentinische Verbrecher (jetzt nach Ushuaia verlegt). Eine Folge hiervon ist die, dass die Küstenvegetation durch Ausrodung der Bestände und durch Einwanderung von Unkräutern verändert worden ist. Durch Ergänzung meiner bei Puerto Cook gemachten Aufzeichnungen mit den etwas weiter davon, bei Puerto Vancouver, angetroffenen Arten erhält man folgendes Bild vom Ufergebüsch des regenreichen Gebietes in diesem Teile des Feuerlandes.

Das Gebüsch besteht aus folgenden Arten:

Berberis ilicifolia
» *microphylla*
Chiliotrichum diffusum
Drimys Winteri
Nothofagus betuloides
Pernettya mucronata
Veronica elliptica.

[1] l. c. S. 434 f.

Die Buche und *Berberis ilicifolia* können als die wichtigsten Bestandteile bezeichnet werden.

Allodape myrsinites kommt vereinzelt vor.

Die Untervegetation ist viel reicher an Gräsern und Kräutern als im Inneren des Waldes.

Kräuterschicht:

Apium graveolens — *Perezia magellanica*
Callixine marginata — *Senecio acanthifolius.*
Hierochloë redolens

Bodenschicht:

zerstreut: *Blechnum pinna marina* — *Rubus geoides*
vereinzelt — spärlich: *Azorella filamentosa* — *Azorella ranunculus*

Cephalozia physocaula — *Leioscyphus obscurus*
Dicranum australe — *Lepidolaena magellanica*
» *Billardieri* — *Lepidozia saddlensis*
Diplophyllum densifolium — *Marsupidium urvilleanum.*

An felsigen Stellen hängt *Senecio Websteri* aus den Felsenrissen herab.

b. Der Wald ist von derselben Natur wie der oben beschriebene an der Tekenikabucht. Teilweise ist er versumpft, wodurch sein Charakter bedeutend geändert worden ist. Die Buche steht licht und ist klein, und *Marsippospermum* tritt charaktergebend auf. Zerstreute Sträucher von *Chiliotrichum diffusum* mischen sich mit den Buchen. Die Reiser bestehen aus *Empetrum rubrum* und *Pernettya pumila* sowie aus *Gaultheria microphylla* und *Myrteola nummularia.*

Kräuterschicht:

reichlich: *Marsippospermum grandiflorum*
spärlich: *Gunnera lobata* — *Perezia magellanica*
vereinzelt: *Callixine marginata* — *Senecio acanthifolius*
» *Smithii*

Bodenschicht:

reichlich (in Flecken): *Abrotanella emarginata* — *Caltha dioneaefolia*
spärlich: *Astelia pumila* — *Rubus geoides*
Drapetes muscosus

vereinzelt: *Acaena pumila*
Azorella ranunculus
Drosera uniflora
Lagenophora nudicaulis
Nanodea muscosa
Pinguicula antarctica
Pratia repens

* * *

Adelanthus magellanicus
Breutelia aureola
Dicranum imponens
» *nigricaule*
Dicranum subimponens
Plagiochila cfr *ansata*
Rhacomitrium lanuginosum (in grossen, runden Bällen).

Im Moosteppich kamen auch einige Exemplare von *Hymenophyllum falklandicum* und *tortuosum* vor, welche in dem typischen Walde wucherten.

Sphagnum-Arten fand ich hier nicht. Dagegen findet sich an den Bächen im Walde eine dichte Moosdecke, hauptsächlich aus *Sphagnum falcatulum* bestehend. Darin eingesprengt:

Isotachis madida
Leioscyphus horizontalis
Lophocolea austrigena
Lophocolea navistipula
» *palustris.*

c. In der Höhe von wenigen hundert Metern (300? [1]) tritt *Nothofagus antarctica* auf. Hier ist sie strauchförmig und etwas weiter oben kriechend. *N. betuloides* wird immer spärlicher.

Je nach der Feuchtigkeit des Bodens konnte ich zwei recht verschiedene Vegetationstypen unterscheiden:

Die eine weist reichlich *N. antarctica* mit folgender Untervegetation auf:

reichlich: *Pernettya pumila*
vereinzelt: *Abrotanella emarginata*
Bolax glebaria
Nassauvia pygmaea
zerstreut: *Bolax Bovei*
Nassauvia serpens
Senecio Eightsii.

Die Moosvegetation ist ziemlich reich. Zwischen den Reisern sind viele Moose vorhanden, desgleichen an felsigen Stellen, wo die Vegetation nicht völlig geschlossen ist und die *Bolax*-Polster vereinzelt stehen:

Adelanthus unciformis
Breutelia Skottsbergii
Cephalozia physocaula
Conostomum australe
Ditrichum Hookeri
Lepidozia saddlensis
Mniadelphus cavifolius
Polytrichadelphus squamosus
Psilopilum antarcticum
Schisma dura.

[1] Leider hatte ich kein Instrument, um die Höhe über dem Meere bestimmen zu können, sondern muss die Höhe schätzungsweise angeben.

An älteren Buchenzweigen wuchsen:

Cephalozia physocaula — *Lepidozia cupressina*
Diplophyllum pycnophyllum — *Lophocolea fulvella.*
Lepidolaena Menziesii

An den feuchten Stellen trat ein anderer, dem versumpften *N. betuloides*-Walde analoger Vegetationstypus auf.

N. antarctica zerstreut, Reiser zerstreut — fleckenweise reichlich: *Empetrum rubrum* und *Pernettya mucronata.*

Kräuterschicht:

zerstreut: *Festuca* cfr *ovina*

vereinzelt: *Callixine marginata* — *Luzula alopecurus*
Geum magellanicum — *Pinguicula antarctica*
Gunnera magellanica — *Senecio acanthifolius*

Bodenschicht:

Caltha dioneaefolia (in grossen Flecken) — *Saxifragella bicuspidata*
Dicranum magellanicum — *Lepidolaena magellanica*
» *tenuicuspidatum* — *Lophocolea gayana*
» *Skottsbergii* — » *navistipula*
Jamesoniella colorata — *Rhacomitrium heterostichoides*
Leioscyphus chiloscyphoides

Verwebt mit der dichten Decke der *Caltha dioneaefolia* trifft man:

Adelanthus unciformis — *Lophocolea cookiana.*
Dicranum aciphyllum

d. In der ersten der beiden genannten Aufzeichnungen kommen *Bolax*-Arten und andere Polsterbildner vor. Sie sind die Vorläufer der alpinen *Bolax*-Heide, welche anfängt, sobald die Buche aufhört oder nur vereinzelt und am Boden kriechend auftritt. An dem untersuchten Platze war der Boden steinig und die Vegetation in Flecken zerteilt. Grosse Polster von *Abrotanella emarginata*, *Bolax Bovei* und *Saxifragella bicuspidata* sowie die kleinen, runden Bälle des *Colobanthus subulatus* charakterisierten den Platz. Das deutlich geschichtete Gestein hatte steil aufgerichtete Schichten, und in den dadurch gebildeten Winkeln befanden sich dichte Teppiche aus *Hymenophyllum falklandicum*, *Trichomanes caespitosum* sowie Moosen und Lebermoosen.

Folgende Bryophyten wurden aufgezeichnet:

Adelanthus falcatus	*Bartramia patens*
» *unciformis*	*Ditrichum Hookeri*
Andreæa acutifolia	*Lepidozia chordulifera*
» *mutabilis*	*Pogonatum alpinum*
» *petrophila*	*Rhacomitrium lanuginosum.*

Die hier angeführten Artenverzeichnisse sind selbstverständlich nicht als erschöpfend anzusehen. Ein Vergleich mit DUSÉNS Aufzeichnungen aus dem Regenwalde lässt erkennen, dass er verschiedene Arten angibt, welche den von mir untersuchten Stellen fremd sind. Einige derselben sind jedoch auch im südlichen Feuerlande oder auf der Staateninsel angetroffen worden, zufällig habe ich sie aber bei meinem Besuche nicht gesehen. Über andere Arten dagegen dürfte kein Zweifel herrschen, dass sie nicht zu der Flora des südfeuerländischen Regenwaldes gehören. Von diesen will ich nur *Libocedrus tetragona*, *Philesia buxifolia*, *Desfontainea spinosa*, *Metrosideros stipularis* nennen. Was *Blechnum magellanicum* (*Lomaria boryana*) betrifft, das auch nicht in meinen obigen Aufzeichnungen vorkommt, das aber von vielen Reisenden als eine bemerkenswerte Charakterpflanze des Regenwaldes (weil es einem baumartigen Farn ähnlich ist) aufgezeichnet worden, will ich erwähnen, dass ich es auf dem Kirchhofe von Puerto Cook gesehen habe. Es war aus dem Walde geholt und hier angepflanzt; im Walde habe ich es aber bei meinem Besuche nicht angetroffen.

Wenn man den klimatologischen Unterschied (s. Tab. IV—VI) zwischen dem westlichen und dem östlichen Teile der Regenzone bedenkt, kann man sich nicht drüber wundern, dass nicht alle Arten beiden gemeinsam sind.

3. Observatoriuminsel, $^6/_1$ 1902.

Die kleine Insel, welche von dem dortigen meteorologisch-magnetischen Observatorium des argentinischen Staates ihren Namen erhalten hat, gehört zu der gleich nördlich von der Staateninsel liegenden Gruppe der Neujahrsinseln (Islas del año nuevo).

Die Observatoriuminsel ist völlig waldlos. Die Küste ist sehr steil und fast unzugänglich. Ich untersuchte die Vegetation des kleinen Boothafens. Zwischen den Uferklippen ist eine kleine aus Klappersteinen und Schutt bestehende Partie. Der Uferstreifen ist sehr schmal, und so steil erhebt sich die mit Gebüsch bekleidete Felswand, dass der Pfad, der auf das Plateau führt, sich in zahlreichen Windungen schlängeln muss, um gangbar zu sein. Das Plateau ist zum grossen Teil versumpft. Dieses in Verbindung mit der gegen die Winde völlig ungeschützten Lage trägt wahrscheinlich die Schuld an der Baumlosigkeit.

a. Das Ufergebiet.

Die äussersten, von den Wellen bespülten Klippen waren nur mit Algen bewachsen. Dahinter kam ein Gürtel, wo in Ritzen und Spalten standen:

Atropis Preslii var. *breviculmis* — *Crassula moschata*
Colobanthus crassifolius — *Trisetum subspicatum* var. *breviglumis*
» *subulatus*

sowie *Bryum delitescens* und eine andere Art (*B. cirrhatum* var. *australe*?).

Am Boden der Hafenkluft hat sich ein schwarzer, feuchter Humus angesammelt. Der Platz liegt gegen die Winde geschützt, und hier befand sich die üppigste Vegetation, die ich auf diesen Breitengraden gesehen.

reichlich: *Senecio acanthifolius*, fast mannshoch

zerstreut: *Apium graveolens*, meterhoch

spärlich: *Senecio Smithii*, mannshoch

vereinzelt: *Aspidium orbiculatum*, *Dentaria geraniifolia*
kräftig, mit bis 0,5 m langen Blättern.

Die *Senecio*-Arten, welche gerade in der reichsten Blüte standen, gewährten mit ihren grossen, gelben und weissen Körben einen prachtvollen Anblick.

Aus den nächsten Felsritzen hing der eigentümliche, mit gelben Blüten prangende *Senecio Websteri* herab.

Die Abstufungen bis zum Plateau waren mit dichtem, üppigem Gebüsch bedeckt. Folgende Sträucher kamen hier vor:

reichlich: *Pernettya mucronata*, von Blüten und Beeren bedeckt

zerstreut: *Berberis ilicifolia* und *Escallonia serrata* (in voller Blüte)

vereinzelt: *Chiliotrichum diffusum*, von seinen *Chrysanthemum*-ähnlichen Körben bedeckt.

Im Gebüsch traten vereinzelt — zerstreut auf:

Acaena ovalifolia — *Aspidium orbiculatum*
Agrostis magellanica — *Cardamine hirsuta*
Asplenium magellanicum — *Dentaria geraniifolia*.
Apium graveolens

b. Das Plateau.

Die Ränder des Plateaus sowie die etwas höher liegenden, trockneren Partien waren von einer Formation bedeckt, in der *Poa flabellata*, das allbekannte Tussock-

gras, alleinherrschend war, sogar in reinem Bestande vorkam. Sonst bestand die Vegetation aber aus einem Sumpfmoor, dessen häufigste Pflanze ausser den Reisern *Marsippospermum grandiflorum* war, eine Formation, welche aus dem Obigen schon bekannt ist, obgleich hier die Buchen fehlen.

Artenverzeichniss:

Gebüsch aus *Berberis ilicifolia*, vereinzelt, und *Pernettya mucronata*, zerstreut. Zwischen diesen sind auch vereinzelte, niedrige Sträucher von *Chiliotrichum diffusum*.

Reiser, reichlich: *Empetrum rubrum* *Pernettya pumila*.

Kräuterschicht:

reichlich — deckenbildend: *Marsippospermum grandiflorum*

zerstreut: *Hierochloë redolens*

vereinzelt: *Cardamine hirsuta* *Senecio acanthifolius*.

Bodenschicht:

zerstreut: *Blechnum pinna marina* *Pratia repens*

vereinzelt — spärlich: *Asplenium magellanicum* *Caltha appendiculata* (an den feuchtesten Stellen)

Azorella ranunculus *Rubus geoides*

Callixine marginata

Campylopus perineanus *Limbophyllum auriculatum*

Dicranum australe *Ptychomium densifolium*

» *imponens* *Tortula rubra*.

» *rigens*

Auf den *Berberis*-Zweigen wuchs *Adelanthus magellanicus*.

In einer Mulde waren die Sträucher bedeutend höher als gewöhnlich, und zwischen denselben kamen auch *Cardamine hirsuta* und *Senecio acanthifolius* kräftig entwickelt vor — ein deutlicher Beweis für die Bedeutung des Windschutzes.

September, 1907.

Taf. I. Wald von *Nothofagus pumilio* unweit Ushuaia. Skottsberg photo.

Taf. II. Kleine Bäume von *Nothofagus betuloides* im *N. pumilio*-Walde bei Ushuaia.

Taf. III. *Drimys Winteri* bei Harberton Harbour. Skottsberg photo.

PATAGONIEN
Pflanzengeographische Ka
von dem
FEUERLAND und SÜD-PATAGO
zusammengestellt
von
Carl Skottsberg.
100 50 0
72° 70° 68° 66°
51°
53°
55°
74° 72° 70° 68° 66° 64°
Coy Inlet
Ultima Esperanza
Gallegos
K. Virgines
Magellan-Strasse
Punta Arenas
S. Sebastian B.
Steppe
Santa Ines I.
Dawson I.
Admiralty Inl.
TIERRA DEL FUEGO
Rio Azopardo
Lago Fagnano
Yendagaia
Ushuaia
Harberton
K.S. Diego
Le Maires Kanal
Stewart I.
Beagle Kanal
Navarin I.
Hoste I.
Picton I.
Slogget B.
New I.
Lennox I.
Nassau Bucht
False C. Horn
Hermite I.
Ildefonso I.
K. Horn
Diego Ramirez I.
Steppe
Sommergrüne Buchen
Immergrüne Buchen
Grenze von Drimys und Maytenus

(*Fortsetzung von Seite 2.*)

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis M. 16.—. (Für Subskr. M. 12.—).

Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

Lief. 9. SKOTTSBERG, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 10. SKOTTSBERG, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.

Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.

Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.

Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

(*Fortsetzung von Seite 3.*)

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Band VII. **Zoologie III.**

Für Subskribenten, welche sofort den vollen Betrag einsenden, wurde der Preis noch weiter ermässigt und zu £ Sterl. 15.— (Mark 305, Francs 375) festgesetzt. Die Lieferungen werden in diesem Falle sofort beim Erscheinen den Subskribenten portofrei zugeschickt.

* * *

Stockholm. P. A. Norstedt & Söner 1909. 081438

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 10

STUDIEN

ÜBER

DAS PFLANZENLEBEN DER FALKLANDINSELN

VON

CARL SKOTTSBERG

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1909

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 7 Bänden und wird in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf etwa 3000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1 und 2 (noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten auf das ganze Werk Mark 3.—).

Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 28.—. (Für Subskribenten Mark 22.—).

Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. Mit 1 Tafel. Preis Mark 2.—. (Für Subskribenten Mark 1.50).

Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches. Preis Mark 18.—. (Für Subskribenten Mark 15.—).

Lief. 7. BUCKMAN, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 plates. Preis Mark 5.—. Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 8. GOTHAN, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Studien über das Pflanzenleben der Falklandinseln

von

CARL SKOTTSBERG.

Von denjenigen subantarktischen Ländern, die zum Gegenstand botanischer Forschungen gemacht worden sind, dürften die Falklandinseln gewissermassen am wenigsten untersucht sein. Es scheint sich nämlich so gefügt zu haben, dass fast ausschliesslich die Umgebungen von Port Stanley, dem Hauptorte der Inseln, und die von Port Louis, das vordem diesen Rang einnahm, von Botanikern besucht worden sind. Die grosse Westinsel hat demnach nur in sehr geringem Grade zu dem Bilde beigetragen, das man von der Flora dieser Inselgruppe jetzt besitzt. Ich will jedoch sofort die Bemerkung hinzufügen, dass die Inseln einen so einförmigen Eindruck machen, dass man kaum hoffen kann, die Anzahl der bekannten Arten, was die Phanerogamen betrifft, durch eine Untersuchung sogar des ganzen Gebietes sonderlich zu bereichern. Mit den Kryptogamen ist es dagegen eine andere Sache; hier wartet noch ein ergiebiges Arbeitsfeld.

Wie zu erwarten war, haben frühere Forscher nur Notizen allgemein physiognomischen Inhalts, aber keine zusammenhängende Darstellung der Vegetation geliefert, noch haben sie es versucht, dieselbe an der Hand klimatologischer Tatsachen zu erklären.

Erst SCHENK[1] hat versucht, aus dem befindlichen floristischen Material ein Bild der Vegetation zu schaffen, und man kann ohne Übertreibung sagen, dass er aus einem sehr lückenhaften Material alles herausgebracht hat, was überhaupt getan werden konnte.

Während der schwedischen Südpolarexpedition besuchte ich die Falklandinseln bei drei verschiedenen Gelegenheiten. Am 31. Dezember 1901 und 1. Januar 1902 befand ich mich in Port Stanley und benutzte die knappe Zeit zum Einsammeln der blühenden Phanerogamen in der Umgebung der Stadt und zu physiognomischen

[1] Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln etc. Wiss. Ergebn. der deutschen Tiefsee-Expedition II. Jena 1905.

Aufzeichnungen. Vom 27. März bis zum 11. April hielt ich mich wieder in Port Stanley auf. Es war schon Herbst, ausserdem schienen mir mehrere algologische Arbeiten wichtig zu sein, weshalb die Ernte der Phanerogamen ziemlich gering war. Dazu kamen noch die Vorarbeiten für die Winterexpedition der »Antarctic» nach Südgeorgien. Nach der Rückkehr von Südgeorgien hielt ich mich vom 4. Juli bis zum 18. Juli in Port Stanley, vom 19. Juli bis zum 12. August in Port Louis und vom 13. August bis zum 6. September wieder in Port Stanley auf. Auf der Fahrt nach dem Feuerlande lag die »Antarctic» am 8. und 9. September in Port Albemarle auf

Fig. 1. *Landschaft in der Umgegend von Mount Williams.* S. Birger photo.

der Westinsel vor Anker. Während der ganzen Zeit herrschte vollständiger Winter und die Pflanzenwelt war darnach. Schneestürme und schlechtes Wetter erschwerten meine Arbeit sehr, indessen tat ich mein Bestes, um mir ein Bild von der physiognomischen Beschaffenheit der Vegetation zu verschaffen. Es war natürlich ein grosser Übelstand, dass Gräser und Halbgräser verwelkt waren, weshalb auch einige derselben unbestimmbar sind. Hierzu kommt noch, dass sich viel Material von meinem letzten Falklandaufenthalte an Bord der »Antarctic» bei ihrem Untergange befand; nur spärliche Proben konnten hiervon gerettet werden.

Jetzt erst habe ich meine Aufzeichnungen veröffentlichen können. Inzwischen ist eine Abhandlung über die Vegetation bei Port Stanley von S. BIRGER[1] erschienen, der sich im Auftrage von O. NORDENSKJÖLD zwei Wochen lang in Port Stanley aufhielt, um das Umpacken und Heimfrachten der von der schwedischen Südpolarexpedition hier zurückgelassenen Sammlungen zu besorgen. Ich werde im Folgenden auf die Abhandlung zurückkommen.

I. Topographie und Bodenbeschaffenheit.

Dem Besucher der Falklandinseln fällt es beinahe schwer, in Worte auszudrücken, wie unendlich einförmig ihm die dortige Natur vorkommt. So weit das Auge reicht, erblickt er immer nur dieselbe sanft wellenförmige Ebene, auf den Hügeln zuweilen einen grauen, nackten Quartzitrücken und in den Niederungen ausgedehnte Sümpfe, deren lebhaftere grüne Farbe gegen die Heide scharf absticht, da diese von dem massenweise vorhandenen *Empetrum rubrum* eine dunklere Färbung erhält. Etliche langgestreckte, niedrige Bergrücken durchziehen die Gegend. Auf der Westinsel ist der Boden mehr hügelig und infolgedessen erscheint auf den Leeseiten eine Sträucherschicht, welche der Gegend ein üppigeres Aussehen verleiht, im grossen Ganzen herrscht aber dieselbe Einförmigkeit auch hier; vergebens sucht man hohe, scharfe Gebirgsrücken, Kämme und Spitzen, mit anderen Worten kühne Konturen. Die kommen nur an den steilen Küsten der Westinsel vor, wohingegen die Ostküste der Ostinsel flach, seicht und oft sandig ist; besonders hier schneiden lange, schmale Buchten, gesenkte Flussbetten, tief in das Land hinein.

Um eine kurze Darstellung der Bodenbeschaffenheit zu geben, dürfte es angezeigt sein, einiges über die quartär-geologische Geschichte der Inselgruppe zu erwähnen.

Weit berühmt sind die falkländischen »stone-rivers» oder »stone-runs» genannten Bildungen. Sie waren der Gegenstand mehr oder weniger gelungener Erklärungen gewesen, bis J. G. ANDERSSON[2] auf der Antarctic-Expedition durch Vergleiche mit Erscheinungen, deren Bekanntschaft er schon in den arktischen Gegenden gemacht hatte, ihre richtige Geschichte und Bedeutung erklären konnte. Sie sind Denkmäler einer Zeit, wo die Falklandinseln ein härteres Klima besass als jetzt; doch war es nicht hart genug, um Vereisung herbeizuführen, denn davon existieren auf den Inseln keine Spuren. Die Temperatur wird etwas niedrieger gewesen sein, während im Winter wohl auch grosse Schneemassen fielen. Diese schmolzen im Frühjahr schnell und sättigten den Erdboden mit Feuchtigkeit. Die dürftige Vege-

[1] Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandinseln. ENGLER's Bot. Jahrb., Bd. 39. Leipzig 1906.
[2] Solifluction, a component of subaërial denudation. Journ. of Geology, Vol. XIV, 1906.

tation, welche wohl durch die niedrige Temperatur gelitten haben mag, vermochte nicht den Boden genügend zu binden, und so entstand in immer grösserem Umfange die Gleiterde, aus dem lockern, verwitterten Sandstein mit eingestreuten grosseren und kleineren Blöcken des harten, wiederstandsfahigen Quartzits gebildet. Diese halbflüssige Masse glitt an den Abhängen herab und sammelte sich unten in den Tälern an, deren Neigungen sie langsam folgte. Das feine Material wurde hier allmählich grösstenteils herausgespult, während die gewaltigen Blöcke, die das Erstaunen und Interesse aller Fremden erwecken, in gewaltigen Haufen lie-

Fig. 2. *Quartzitfelsen bei Port Stanley.* S. Birger photo.

gen blieben. Als das Klima wieder milder und trockner wurde, hörten die Erdrutschungen zum grössten Teil auf; an den Abhängen der Hügel sieht man noch die schmalen Steinbänder, welche die Gleitrichtung angeben; dazwischen bedeckt den Boden eine zusammenhängende Vegetationsdecke, unter der man die erstarrte Gleiterde, ein Gemenge von lockerem Material und harten Blöcken antrifft.

Das Klima der Falklandinseln ist der Torfbildung ausserordentlich günstig. Weite Gebiete sind versumpft und hier wachsen, langsam, aber sicher, die Torfschichten an, welche den Inselbewohnern ihren Bedarf an Feuerungsmaterial füllen.

II. Das Klima.

TABELLE I.

Port Stanley 1875—1877.

Nach Zeitschrift der Österr. Gesellschaft für Meteorologie, Bd. XVI, 1881.

Monat.	Temperatur, °C.					Relat. Luftfeucht. %	Bewölkung. 10-stuf. Skala.	Regen.	
	Mittel.	Mittl. tägl. Extreme.		Mittl. Monatsextreme.				Menge. mm.	Tage.
Januar	9.8	13.4	6.2	19.5	1.9	72	7.2	69	21.3
Februar	9.2	12.8	5.6	19.5	1.6	76	7.2	55	19.3
März	9.2	12.4	6.0	17.8	0.3	81	6.6	43	18.3
April	6.6	9.5	3.6	14.3	0.5	84	6.4	51	22.3
Mai	4.6	7.0	2.2	10.3	— 3.5	90	6.9	43	19.3
Juni	3.3	5.3	1.2	7.8	— 2.9	91	7.6	37	20.0
Juli	2.5	4.8	0.2	8.2	— 4.1	91	7.2	47	20.3
August	3.1	5.6	0.6	9.5	— 3.7	88	6.7	30	22.0
September	4.4	7.3	1.5	12.1	— 2.7	81	6.2	29	15.7
Oktober	5.0	8.0	2.0	13.4	— 2.1	82	7.7	34	21.3
November	7.1	10.3	3.9	17.0	— 0.1	76	7.9	29	15.3
Dezember	8.2	11.7	4.7	18.1	— 0.1	76	7.4	50	21.0
Jahr	**6.1**	**9.0**	**3.1**	**21.6**	**— 5.4**	**82**	**7.1**	**517**	**236.1**

TABELLE II.

Port Stanley, Schwed. Südpolar-Expedition 1902.

Monat.	Mittlere Temperatur der Luft. °C.	Mittlere tägliche Extreme.		Absolute Extreme.		Tage mit Frost.	Bewölkung. 10-stuf. Skala.	Windstärke. 6-stuf. Skala.	Tage mit Niederschlag.	Tage mit Schnee.
Juli (4—31)	0.6	2.3	— 1.3	6.9	— 7.4	16	7.1	1.3	9	5
August	1.9	4.5	— 0.2	9.0	— 4.0	17	7.8	1.3	17	7

Wie ersichtlich, sind die Temperaturen dieses Winters bedeutend niedriger als die früher beobachteten. Demzufolge ist das ältere Winterminimum von — 7.3° durch diese Beobachtungen überschritten. Die Einwohner erzählten, dass man den Winter 1902 für den seit 15, ja 20 Jahren strengsten erachtete; zur Bestätigung die-

ser Angabe sei erwähnt, dass man auch im Feuerlande und auf der Staateninsel dieselbe Erfahrung gemacht hatte.

Das Klima der Falklandinseln ist recht sehr von demjenigen der Ostküste des Festlandes verschieden. Es ist mehr ozeanisch, hat kühlere Sommer und mildere Winter, die Niederschläge verteilen sich bedeutend gleichmässiger auf die zwölf Monate des Jahres. Die Windverhältnisse sind ziemlich gleichartig mit denen des westlichen und des südlichen Feuerlandes. In der geringen Menge der Niederschläge liegt nicht die Hauptursache der Waldlosigkeit der Falklandinseln, wie es der Fall an der auf demselben Breitengrad liegenden Ostküste des Festlandes ist. Man kann allerdings sagen, dass das Klima kein Waldklima ist, sondern ein ganz ausgesprochenes »Grasflurklima», das sagt uns aber nicht ohne weiteres den Grund, weshalb jegliche Baumvegetation unmöglich erscheint, weshalb nicht einmal an den Bächen in den Tälern ein Waldgurtel existieren kann. Zweifelsohne liegt ein unbedingt baumfeindlicher Faktor im Winde. Andererseits beherrschen aber ausserordentlich heftige Stürme immerfort auch die Küsten des Feuerlandarchipels, und doch sind diese mit üppigen Wäldern bedeckt. Es muss somit der Wind in Verbindung mit anderen Faktoren die Ursache sein, weshalb das Gedeihen der Bäume auf den Falklandinseln verhindert wird. Die Beschaffenheit des Terrains und des Bodens sind, jedenfalls auf der Ostinsel, gegen Baumwuchs durchaus feindlich. Anstatt der gesunden, moränenbedeckten Abhänge der Feuerlandkordillere sehen wir den grössten Teil desjenigen Geländes, das in der ebenen Landschaft am besten vor dem Winde geschützt wäre, von Torfmooren oder sterilem Blockboden bedeckt. Und selbst hier ist der Windschutz minimal: ohne eigentlichen Widerstand streichen die Sturmböen mit furchtbarer Kraft über das Land. Während die absolute Regenmenge zu gering für die immergrüne Buche des Feuerlandes wäre, ist es wahrscheinlich die Witterung des Winters und des Frühjahrs, welche dem Gedeihen der laubabwerfenden Arten im Wege steht. Nach den Klimatabellen sind die Niederschläge recht gleichmässig verteilt. Eine ältere Angabe, bei GAURICHAUD,[1] weiss zu berichten, dass der Boden im Winter von mehrere Fuss hohem Schnee bedeckt sei. In diesem Falle müsste man also im Frühjahr einen reichen Vorrat an Wasser haben, der bei der Belaubung sehr gelegen käme. Dem ist aber nicht so. Es fällt allerdings im Winter Schnee an nicht wenigen Tagen, und ich habe tatsächlich das Land von einer leichten, zusammenhängenden Schneedecke bedeckt gesehen. Es dauert aber nicht viele Tage, bis nur noch wenige Flecken davon hier und da übrig sind. Ein lauer Sturm — und der Schnee schmilzt schnell. Daher liegt der Boden auch den grössten Teil des Winter bloss und die für die Waldvegetation so wichtige Schneedecke fehlt. Zur Erläuterung werde ich hier einige

[1] Rapport sur la Flore des îles Malouines. Annales des sciences naturelles. T. V. Paris 1825.

Aufzeichnungen über die Niederschläge in Port Louis vom Juli und August 1902 mitteilen.

Am 16. Juli. Heftiger SW-Schneesturm.
» 17. » Der Schnee liegt in — nach falklandischen Verhältnissen — erheblicher Menge, aber äusserst ungleichmässig. Gleichmässig verteilt würde er nur wenige cm hoch liegen.
» 18. » schneite es noch, ebenso an den folgenden Tagen; da die Temperatur sich unter Null hielt und der Wind schwach war, lag noch am 21. Juli eine ziemlich gleichmässige, 5—10 cm starke Schneedecke. Die *Empetrum*polster ragten im allgemeinen ein wenig hervor.
» 22. » Tauwetter mit Ostwind.
» 25. » NO, äusserst heftige Schneeböen. Mehrere dcm tiefe Schneewehen.
» 26. » SO, schwach, es schneite ein wenig.
» 27. » Der Schnee, der ganz trocken ist, fegt umher. Einige Schneeböen aus W.
» 29. » Regenschauer den ganzen Tag und die folgende Nacht sowie am nächsten Tage.
» 31. » Der Schnee fast ganz verschwunden. Das Tauwetter hält an.
» 2. Aug. NW Regenschauer.
» 4. » Starker NW, am Abend schneit es ein wenig.
» 5. » 8,30 Uhr — 2,4°. Der Boden leicht mit Schnee bestreut. 3 Uhr nachm. + 1,8°. Frischer NW mit Regen.
» 8. » Starker NO mit Regen.
» 10. » Einzelne Regenschauer, W.
» 11. » Heftige Schneeböen, WNW; auf dem Boden abends eine leichte, unregelmässige Schneedecke.

Als ich am 13. Aug. nach Port Stanley zurücksegelte, lag noch immer Schnee, einige Tage später aber war er ganz verschwunden.

An sich ist die Temperatur nicht sonderlich niedrig, sie beträgt nicht viele Grade unter Null, aber schon bei 0° ist sie niedrig genug, um die Wasseraufnahme der Pflanzen zu erschweren, wobei noch ein steter Wind alles aufbietet, um die Transpiration zu erhöhen. Die Sträucher erreichen nicht einmal an den günstigsten Stellen eine nennenswerte Höhe, und selbst das doch so abgehärtete *Empetrum rubrum* trägt die deutlichsten Zeichen vom Einfluss des Windes in Verbindung mit anderen ungünstigen Umständen: die Polster sind äusserst exzentrisch ausgebildet, die Zweige nach Osten gerichtet. Eine solche sehr charakteristische Polsterbildung ist bei BIRGER[1] dargestellt. Ihr Aussehen ist nicht als etwas Aussergewöhnliches zu

[1] l. c. p. 288.

betrachten, sondern es ist im Gegenteil das normale an den Stellen, die keinen Windschutz besitzen.

Ohne künstlichen Windschutz dürfte für die Falklandinseln keine Aussicht vorhanden sein, Bäume oder grössere Sträucher hervorzubringen. Auf den waldlosen Färöern hat man ja verschiedene Baumarten angepflanzt, welche gedeihen, wenn auch ihr Aussehen verrät, dass sie sich dort nicht recht wohl fühlen.[1]

Auf den Falklandinseln sind die Anpflanzungsversuche fehlgeschlagen, sobald man keine Schutzwände gegen den Wind errichtet hatte.

Um einen Begriff von der Temperatur der Luft im Boden, an der Erdoberfläche und in der Vegetationsschicht zu erhalten, habe ich bei Port Louis folgende Messungen angestellt.

Beobachtungszeit, Witterung etc.	Lufttemperatur 1 m über d. Erdboden. °C.		Lufttemperatur an der Erdoberfläche. °C.		Lufttemperatur im Empetrumpolster. °C.			Boden-Temperatur.	
	Sonne.	Schatten.	Sonne.	Schatten.	Im dichtesten Gezweig.	Ein paar cm über dem Boden.	Im feuchten Abfall am Boden.	°C.	Tiefe. cm.
2/8 10 Uhr Vm. Sonnenschein. Starker SW. . .	5.2	4.5	5.3	4.0	1.5	3.5	4.0	0.7	4
3/8 3'30 Nm. Bewölkt. Frischer NW. .	—	4.8	—	4.0	1.8	4.1	4.0	0.9	4
4/8 2'30 Nm. Sonnenschein. Starker NW. . .	3.9	3.0	3.9	1.4	1.2	—	—	0.2	2
5/8 2' Nm. Bewölkt. Schwacher NW. . . .	—	3.4	—	3.1	0.1	2.3	3.1	0.2	5
6/8 11'30 Vm. Sonnenschein. Frischer W.	6.6	5.0	7.5	2.7	2.0	3.2	3.8	2.1	5

Wie ersichtlich, ist die Erwärmung der Bodenfläche als äusserst gering zu betrachten. Im Innern der *Empetrum*polster ist allerdings Windschutz vorhanden, und einige zarte Pflanzen suchen dort ihre Zuflucht, im dem dichten Gezweige bleibt die Luft aber kalt und am Boden befindet sich eine kühle Schicht feuchter Laubabfälle.

[1] F. Börgesen, Lidt om Trærnes Liv og Livsvilkaar paa Færøerne. Tidsskr. for Skovvæsen. Bd. XV. København 1903.

III. Die Vegetation.

Die Vegetationsform, welche mit den oben beschriebenen klimatischen Verhältnissen übereinstimmt, ist die **Steppe** und zwar mit einer recht deutlich periodischen Entwickelung. Hauptsächlich ist sie als **Grassteppe** ausgebildet, oft weichen die Gräser aber vor *Empetrum rubrum* und zuweilen auch vor *Bolax glebaria* zurück, wobei eine Vegetationsform entsteht, welche nach üblichem Sprachgebrauch wohl eher mit **Heide** bezeichnet werden muss. Die Charakterpflanzen der Heidenformationen sind immergrün, weshalb die Periodizität weniger in die Augen springt. Physiognomisch erinnert die **Bolaxheide** an ähnliche Formationen (*Bolax glebaria*, *Bovei*, *Azorella selago*) in der alpinen Region des Feuerlandes und entspricht der *Azorella selago*-Heide der Kergueleninsel. Die Grassteppe treffen wir auch in Südgeorgien an, wenn auch in Bezug auf Arteninhalt bedeutend verärmt.

1. Die Steppe.

In seiner Abhandlung bezeichnet BIRGER[1] die Vegetation bei Port Stanley mit dem Worte Heide. Ich habe es vorgezogen, sie Steppe zu nennen, weil diese Bezeichnung mehr mit SCHIMPER'S[2] Ausdrucksweise übereinstimmt. Bei BIRGER steht unter dem Titel »Die Heide»: A: Vegetation auf relativ trockenem und ebenem Boden. Dies ist das, was man gerade die typische Steppenvegetation nennen möchte, d. h. diejenige, welche weder auf sehr steinigem und trockenem noch auf versumpftem Boden vorkommt.

BIRGER beschreibt zwei Typen der normalen Heide: eine, deren Vegetation geweidet, und eine zweite, welche vor Abweidung gechützt worden ist. Es ist allerdings richtig, dass das Weiden auf die Zusammensetzung der Vegetation einen nicht geringen Einfluss ausübt, wenn man aber BIRGER'S Beschreibung liest, bekommt man leicht den Eindruck, dass der Grund zum Vorhandensein zweier Steppentypen, der Grassteppe und der *Empetrum*heide, welche sich schon von weitem an der Farbe unterscheiden lassen, immer im Beweiden zu suchen sei. So verhält es sich aber durchaus nicht. Zuweilen kann man die Beobachtung machen, z. B. bei Port Louis, dass die schwachen Depressionen von der Grassteppe, die Plateaus aber von der *Empetrum*-heide mit oder ohne *Bolax glebaria* bewohnt sind, in anderen Fällen kamen diese beiden Vegetationstypen aber nebeneinander auf gleichmässig abschüssigem Boden vor. Bei Port Stanley sah ich eine Stelle, die ich auch abbildete, wo der

[1] l. c. p. 279.
[2] Pflanzengeographie, Jena 1898.

Boden sich von dem Quarzitrücken ab bis zum Strande sanft abdachte. Er war grösstenteils von einer *Cortaderia*steppe bedeckt, zugleich kamen aber hier und da grosse langgestreckte Flecken von *Empetrum*heide mit der Hauptausdehnung in der Neigungsrichtung vor. Beweidung kann hier nicht als Ursache angegeben werden. Nachdem ich die Vegetation eines »stone-river» gesehen, bin ich zu folgendem Schlusse gelangt. Dass die Vegetation der Plateaus nicht immer dieselbe ist, wie die der Depressionen, kann natürlich teils davon abhängen, dass die Feuchtigkeit hier grösser sein kann als dort, teils auch davon, dass die Beschaffenheit des Bodens in Bezug auf Feinheit des Materials verschieden sein kann. Letzteres ist wahrscheinlich die Ursache davon, dass auf topographisch vollkommen gleichartigem Boden *Cortaderia*streifen mit *Empetrum*streifen abwechseln. Die *Empetrum*flächen bezeichnen demnach Streifen gröberen Materials, wo das feinere grösstenteils weggeschwemmt worden ist, während die *Cortaderia*streifen mehr von dem feinen Material übrig behalten haben. Als die Epoche der Gleiterde aufhörte, waren die Felsen von Erdschichten bedeckt, die hinsichtlich der mechanischen Beschaffenheit alle denkbaren Zusammensetzungen zeigten; als nun die Vegetation ihren Einzug hielt und verschiedene Formationen um den Raum kämpften, traten die *Cortaderia*steppe und die *Empetrum*heide je nach der Bodenbeschaffenheit vereinzelt oder verschiedentlich untereinander vermischt auf.

1. *Cortaderia*steppe, Port Stanley, den 1. Jan. 1902. Verhältnismässig trockner Boden.

Zwergsträucher, sich kaum über dem Rasen erhebend, bestanden aus

zerstreut: *Pernettya pumila* spärlich: *Empetrum rubrum*
vereinzelt: *Baccharis magellanica*
Chiliotrichum diffusum

Kräuterschicht:

reichlich—deckenbildend: *Cortaderia pilosa* (dichte Polster).

vereinzelt: *Blechnum magellanicum* *Juncus scheuchzerioides*
Carex microglochin **oligantha* *Luzula alopecurus*
Oxalis enneaphylla.

Bodenschicht, zwischen den Graspolstern einen dichten Teppich bildend:

reichlich: *Blechnum pinna marina* *Gunnera magellanica*
vereinzelt: *Lycopodium magellanicum* *Myrteola nummularia*
Nertera depressa.

2. *Cortaderia*steppe auf feuchtem Boden, Port Stanley den 28. März und Port Louis den 2. August 1902.

Zwergsträucher:

spärlich: *Gaultheria microphylla*
vereinzelt: *Baccharis magellanica* *Empetrum rubrum*
Chiliotrichum diffusum *Pernettya pumila*
(etwa 1 dcm hoch!).

Kräuterschicht:

reichlich—deckenbildend: *Cortaderia pilosa*
vereinzelt: *Carex fuscula* *Juncus scheuchzerioides*
Gentiana magellanica *Luzula alopecurus*
Rostkovia magellanica.

Bodenschicht:

zerstreut: *Lycopodium magellanicum* *Myrteola nummularia*
spärlich: *Astelia pumila* (harte, stechende Teppiche) *Oreobolus obtusangulus* (kreisrunde Polster, 1—4 dcm im Durchmesser; stechend)
vereinzelt: *Abrotanella emarginata* (glatte, dichte Polster) *Azorella lycopodioides* (etwas lockere Polster)
Drosera uniflora (in dem *Astelia*teppich).
Nertera depressa (auf dem nassen, schwarzen Humus zwischen den Graspolstern kriechend).

* * *

Adelanthus falcatus[1] *Jamesoniella colorata*
Dicranum rigens[2] *Lepidozia saddlensis*
Sphagnum nanoporosum.

Der Boden war von Bachfurchen durchzogen, welche von *Sphagnum fimbriatum* beinahe zugewachsen waren. In diesem Teppich standen eingesenkt *Caltha appendiculata* und *Pratia repens.*

Von dieser Vegetation kommt man allmählich hinüber zu den typischen Sümpfen, wo *Cortaderia* fast ganz verschwunden ist.

[1] Die Nomenklatur der Lebermoose nach F. Stephani, Hepaticae, Bd. IV. Heft 1 dieses Werkes.
[2] Die Nomenklatur der Moose nach J. Cardot, La flore bryologique, Bd. IV, Heft 8 dieses Werkes.

3. Port Stanley, den 28. März 1902:

reichlich—deckenbildend: *Rostkovia magellanica*
zerstreut: *Juncus scheuchzerioides*
spärlich: *Cortaderia pilosa*(?).

Bodenschicht:

reichlich: *Pratia repens*
zerstreut: *Montia fontana*
vereinzelt: *Ranunculus hydrophilus* (besonders in Wasserlachen).

* * *

Aneura multifida
Brachythecium subplicatum
Cephalozia tubulata
Hypnum fluitans var. *australe*
» *uncinatum*
Lophocolea secundifolia.

4. Port Louis, den 6. August 1902:

deckenbildend: *Rostkovia magellanica*
vereinzelt: *Cortaderia pilosa.*

Bodenschicht:

± vereinzelt: *Caltha appendiculata* *Gunnera magellanica*
Pratia repens.

* * *

reichlich: *Sphagnum fimbriatum* var. *validius* f. *squarrosulum.*

Es ist ziemlich gefährlich, den letzgenannten Sumpftypus zu passieren; durch ihre helle Farbe stechen jene Sümpfe indessen von der Umgebung ab und warnen den Wanderer vor dem Betreten derselben; selbst Pferde erkennen die Gefahr und vermeiden sie.

5. Eine ganz andere Vegetation besitzt der feuchte Boden an den Bächen der kleinen Täler, welche überall in der falkländischen Landschaft an den Meeresbuchten vorkommen. Hier ist ein Gebüsch von *Chiliotrichum diffusum* charakteristisch. Am Boden findet man einen lebhaft grünen Teppich. Am 10. August habe ich bei Port Louis folgende Arten in demselben aufgezeichnet:

Aira praecox
Blechnum pinna marina
Cerastium sp.
Nertera depressa

Oreomyrrhis andicola — *Pratia repens*
Pernettya pumila — *Ranunculus biternatus*
Poa pratensis — » *sericeocephalus.*

Meistens ist dieser Gürtel nur wenig breit — er erstreckt sich natürlich nicht weiter als der Bach den Feuchtigkeitsgrad des Bodens zu beeinflussen vermag (vergl. BIRGER, l. c. S. 284).

6. Flecken von *Empetrum*heide in der *Cortaderia*steppe, Port Stanley den 1. Jan. 1902.

Zwergsträucher:

reichlich: *Pernettya pumila*
zerstreut: *Empetrum rubrum*, in mächtigen Polstern, gegen W regelmässig abgestorben.

Kräuterschicht:

zerstreut: *Callixine marginata* — *Marsippospermun grandiflorum*
vereinzelt: *Apium graveolens* — *Gnaphalium affine*
Aster Vahlii — *Hieracium antarcticum*
Cerastium arvense — *Leuceria suaveolens*
Cardamine hirsuta — *Oxalis enneaphylla*
Sisyrinchium filifolium.

Im Innern der *Empetrum*polster findet man ausser diesen Arten mehr als 1 dem hohe *Blechnum pinna marina* sowie kriechendes *Galium antarcticum.*

Bodenschicht:

reichlich—deckenbildend:
Blechnum pinna marina — *Gunnera magellanica* (dem Boden angedrückt, bilden sie zwischen den *Empetrum*polstern eine dichte Mosaik).
spärlich: *Anagallis alternifolia* — *Azorella ranunculus*
vereinzelt: *Nertera depressa.*

* * *

Dicranum Billardieri var. *compactum* — *Polytrichum subpiliferum.*

An einem Bächlein befand sich ein Moosteppich aus

Campylopus modestus — *Lophocolea rivalis*
Leioscyphus chiloscyphoides — » *secundifolia.*

Wie schon oben erwähnt, bin ich zu der Ansicht gelangt, dass an diesem Orte die *Empetrum*heide solche Streifen des Bodens bezeichnen, aus denen das feine Material zum Teil weggeschwemmt ist.

Zu der Zeit, wo die Heide blüht, können einige Partieen so reizend sein, dass man beinahe vergisst, dass man sich in einer der ungastlichsten Gegenden der Erde befindet. Die weisse Farbe ist die unbedingt vorherrschende — *Callixine*, *Apium*, *Aster*, *Cardamine*, *Leuceria*, *Oxalis*, *Sisyrinchium*. Die letzte Art ist eine ausgeprägte Frühlingspflanze, die übrigen blühent gleichzeitig im Hochsommer.

7. *Empetrum*heide mit *Cortaderia*, von dem Typus, der im allgemeinen die Plateaus bei Port Louis bedeckt. Am 2. August 1902.

Die *Empetrum*polster spärlich—zerstreut, mit einem grössten Durchmesser von sogar 2 m, wie gewöhnlich stark exzentrisch, bis 25 cm hoch.

Übrige Zwergsträucher:

reichlich: *Pernettya pumila*
vereinzelt—spärlich: *Baccharis magellanica* *Perezia recurvata*

Kräuterschicht:

zerstreut: *Aira praecox* *Gunnera magellanica.*
Nassauvia Gaudichaudii
spärlich—zerstreut: *Cortaderia pilosa*
vereinzelt: *Bolax glebaria* (selten) *Luzula alopecurus*
Cerastium arvense *Rumex acetosella.*

Im Innern der *Empetrum*polster:

Blechnum pinna marina *Cerastium arvense*

Bodenschicht:

zerstreut—reichlich: *Azorella lycopodioides* *Blechnum pinna marina*
(diese bilden einen besonders festen Teppich)
spärlich: *Lycopodium magellanicum* *Oreomyrrhis andicola* (Blattrosetten)
Pratia repens
vereinzelt: *Anagallis alternifolia* *Primula farinosa* **magellanica* (Blattrosetten)
Taraxacum magellanicum (Blattrosetten).

* * *

Bryum perlimbatum.

Flechten kommen hauptsächlich an abgestorbenen *Empetrum*zweigen vor.

8. Sandige *Empetrum*heide am Wege zwischen Port Stanley und dem Leuchtturme, am 30. März 1902:

reichlich: *Empetrum rubrum* als ziemlich hohe Sträucher, $^1/_3$—$^2/_3$ m hoch.
zerstreut: *Pernettya pumila.*

Kräuterschicht:

spärlich: *Aira praecox*
vereinzelt: *Gnaphalium spicatum*, var. *consanguineum* — *Oreomyrrhis andicola* — *Rumex acetosella.*

In den *Empetrum*polstern vereinzelte Exemplare von *Blechnum magellanicum*, die sich von der Umgebung durch ihr schönes dunkles Grün abheben.

Bodenschicht:

zerstreut—vereinzelt: *Blechnum pinna marina* — *Gunnera magellanica*
spärlich: *Azorella lycopodioides* (in Flecken verschiedener Grösse)
vereinzelt: *Anagallis alternifolia* — *Azorella ranunculus*
Azorella filamentosa (kleine Matten) *Sagina procumbens.*

* * *

Marchantia cephaloscypha.

9. *Bolax-Empetrum*heide, unweit Port Louis, am 16. August 1902.

Trockener, recht steiniger Boden. Der Charakter der Heide ist durch das Vorhandensein der *Bolax glebaria*, deren mehr oder weniger halbkugelförmige, dichte Polster eine Ausdehnung von 2 à 3 qm erreichen und 1 m hoch werden, bedeutend verändert. Sie stehen zerstreut.

Zwergsträucher:

zerstreut: *Baccharis magellanica* — *Empetrum rubrum* — *Pernettya pumila.*
vereinzelt: *Perezia recurvata*

Kräuterschicht:

zerstreut: *Festuca* (*alopecurus?*)
spärlich: *Cerastium arvense.*
vereinzelt: *Luzula alopecurus* — *Sisyrinchium filifolium.*

Bodenschicht:

deckenbildend: *Blechnum pinna marina*
reichlich: *Gunnera magellanica*
spärlich: *Lycopodium magellanicum*
vereinzelt: *Azorella lycopodioides* *Nassauvia Gaudichaudii*
Primula farinosa *magellanica.*

Fig. 3. *Bolax glebaria* an Quartzitfelsen. C. Skottsberg photo.

Ich habe oben erwähnt, dass die Heide von niedrigen Quarzitrücken durchzogen ist. An denselben findet man eine von der Heide etwas abweichende Vegetation, welche besonders beschrieben zu werden verdient. BIRGER[1] hat dieselbe unter dem Titel »Vegetation auf Bergrücken und anderen Felsen» kurz erwähnt, ich werde mich hier aber etwas ausführlicher damit beschäftigen.

10. Die Vegetation an dem Quarzitrücken nördlich von Stanley Harbour, den 1. Januar 1902.

An feuchten, mehr geschützten Stellen, besonders am Fusse der Felsen, bildet *Blechnum magellanicum* dichte Bestände; sie scheinen sehr gut zu gedeihen und die Blätter erreichen oft eine Länge von 0,5 m. Darin eingestreut findet man

[1] l. c. S. 283.

Blechnum pinna marina *Empetrum rubrum*
Callixine marginata *Gunnera magellanica*
Oxalis enneaphylla.

Im übrigen ist die Vegetation folgendermassen zusammengesetzt.

Sträucher:

reichlich: *Empetrum rubrum*
zerstreut: *Chiliotrichum diffusum.*

Kräuterschicht:

Bolax glebaria, tonangebend, in grossen Polstern, zusammen mit *Abrotanella emarginata*
zerstreut: *Gunnera magellanica*
spärlich: *Callixine marginata* *Oxalis enneaphylla*
vereinzelt: *Deschampsia flexuosa* *Festuca erecta*
Sisyrinchium filifolium.

An einer feuchten Stelle zwischen den Klippen, an demselben Platze, wurden am 9. April aufgezeichnet, mehr oder weniger vereinzelt:

Caltha appendiculata *Nassauvia Gaudichaudii*
Nanodea muscosa *Viola tridentata.*

* * *

Die bei dem Bergrücken auftretenden Moose und Lebermoose, von denen erstere vorzugsweise in den Ritzen der Felsen, letztere in der Pflanzendecke oder auf feuchter Erde vorkommen, waren:

Adelanthus falcatus *Campylopus introflexus*
» *unciformis* *Jamesoniella maluiana*
Campylopus Birgeri *Lepidozia saddlensis*
» *canescens* *Lophocolea pallide-virens*
» *curvatifolius* » *secundifolia.*

11. Die Vegetation an den Quarzitfelsen südlich von Port Stanley, am 28. März 1902.

Die Schichten stehen aufgerichtet und sehr regelmässig; einige erreichen sogar die Höhe von 20 m. Hierdurch entstehen windgeschützte Klüfte, wo auch die

*Blechnum magellanicum*formation reich entwickelt ist. Zwischen den Farnen stehen verschiedene Zwergsträucher:

zerstreut: *Baccharis magellanica* *Empetrum rubrum*
Pernettya pumila

spärlich: *Gaultheria microphylla* *Myrteola nummularia.*

Ein Exemplar von *Senecio littoralis* wurde angetroffen. Von Kräutern bemerkte ich nur *Gunnera magellanica*, zerstreut. Ausserdem kamen Polster von *Azorella lycopodioides* und *Abrotanella emarginata* vor.

Fig. 4. *Blechnum magellanicum*-Formation. S. Birger photo.

Im übrigen stimmt die Vegetation hauptsächlich mit der *Empetrum*heide überein, obwohl trockner; die Reiser liegen oder kriechen und die ganze Vegetation ist sehr niedrig.

Zwergsträucher:

zerstreut—reichlich: *Empetrum rubrum* *Pernettya pumila*

spärlich: *Baccharis magellanica* *Gaultheria microphylla.*

Bolax glebaria kommt in zerstreuten Polstern auf dem Heideboden und den Felspartien vor.

Kräuterschicht:

zerstreut—reichlich: *Blechnum pinna marina*
spärlich: *Blechnum magellanicum* *Callixine marginata*
Gunnera magellanica
vereinzelt: *Agrostis canina* var. *falklandica* *Luzula alopecurus*
Hieracium antarcticum *Rumex acetosella*
Sisyrinchium filifolium.

Bodenschicht:

vereinzelte Flecken von *Abrotanella emarginata* *Azorella lycopodioides*
Drapetes muscosus
In der Bodenschicht kriechend *Myrteola nummularia* *Nertera depressa*

* * *

Campylopus Birgeri	*Campylopus saddleanus* forma
» *canescens*	*Jamesoniella colorata*
» *curvatifolius*	*Lophocolea austrigena*
» *introflexus*	*Metzgeria glaberrima.*

Die Felsen sind ganz von Flechten bedeckt, unter ihnen befinden sich auch *Usnea*arten.

Auf der mehr oder weniger wagerechten Oberfläche der aufgerichteten Steinschichten wächst ein dichter, sehr niedriger *Pernettya*-Teppich oder eine dünne, ganz gleichmässige Decke von *Blechnum pinna marina* und *Gunnera magellanica*.

Im Anschluss hieran dürfte es angezeigt sein, einiges über die Vegetation auf etwas grösserer Höhe ü. d. M. zu erwähnen. Es sieht kaum darnach aus, als ob die Falklandinseln eine Alpenflora besässen. Im allgemeinen erreichen die Berge nur die Höhe von wenigen hundert Meter; die höchsten Berge, etwa 750 m, sind meines Wissens noch nicht besucht worden.

D'URVILLE beschreibt[1] die Vegetation des Mont Châtellux (585 m). Er fand hier dieselbe Vegetation wie in der *Empetrum*heide, doch war die Grösse der meisten Arten ungefähr auf die Hälfte oder ein Drittel der normalen reduziert. Die *Bolax*polster besassen aber ihre gewöhnliche Grösse. Nur fünf Arten schienen ihm für die grössere Höhe charakteristisch: *Aspidium Mohrioides* (= *andinum*), *Nassauvia serpens*, *Drapetes muscoides* (= *muscosus*), *Valeriana sedifolia* sowie auch die Flechte *Cenomyce vermicularis*.

[1] Flore des Malouines. Mém. de la Soc. Linnéenne de Paris. T. 4, 1826, S. 582.

Die vier ersten Arten sind auch im Feuerlande mehr oder weniger an die alpine Region gebunden. Doch ist *Drapetes* auch auf geringerer Höhe anzutreffen, auch auf den Falklandinseln (siehe oben!).

Zu den oben erwähnten könnte man noch *Lagenophora nudicaulis* hinzufügen, die jedoch auch auf tieferem Niveau auftritt. BIRGER erwähnt *L. hirsuta* vom Mont Williams; wahrscheinlich ist *L. nudicaulis* gemeint. *L. hirsuta* ist im Feuerlande eine Waldpflanze.

12. Auf dem Gipfel eines Höhenzuges n. vom Mount Vernet, etwa 200 m ü. d. M. notierte ich eine Decke Zwergsträucher, nämlich:

reichlich: *Empetrum rubrum* *Pernettya pumila.*

Darin wuchsen:

reichlich: *Festuca erecta(?)* *Hymenophyllum falklandicum* (reine Decken in den Felsenspalten)
spärlich: *Luzula alopecurus*
vereinzelt: *Aspidium andinum* (in Felsenspalten und Steinhaufen) *Viola tridentata* (an feuchten Stellen unter Felsen).

Die letztgenannte Art, welche ich einmal wenige Meter ü. d. M. bei Stanley (s. oben) gefunden, könnte vielleicht auch zu der mehr alpinen falkländischen Flora gezählt werden. Auf diese Weise erhält man zusammen fünf oder sechs Arten von Phanerogamen, welche das alpine Element der falkländischen Flora bilden; fürwahr eine dürftige Alpenflora!

Im vorhergehenden habe ich eine Steppenformation beschrieben, die derart versumpft war, dass ihr Charakter teilweise dadurch verändert worden ist. Bei Port Louis habe ich einen Sumpfboden angetroffen, wo ich abgestorbene Exemplare von *Empetrum rubrum* fand. Offenbar hatte die Vegetation hier einst aus einer *Cortaderia*steppe mit *Empetrum* bestanden, infolge der zunehmenden Versumpfung aber war *Empetrum* abgestorben.

13. Sumpfboden, im s. von Port Louis, am 6. August 1902.

Zwergsträucher:

vereinzelt: *Baccharis magellanica* (*Empetrum rubrum*, abgestorben).

In den *Empetrum*polstern:

reichlich: *Blechnum pinna marina.*

Kräuterschicht:

reichlich: *Rostkovia magellanica*
zerstreut: *Cortaderia pilosa.*

Bodenschicht:

spärlich: *Myrteola nummularia*
vereinzelt: *Blechnum pinna marina* *Nertera depressa*
Caltha appendiculata *Oreobolus obtusangulus*
Ranunculus (*maclovianus?*), Blattrosetten.

* * *

Adelanthus falcatus *Adelanthus unciformis*
Dicranum rigens.

14. Polsterboden an einem Bach, der sich durch die Polster hindurchgeschnitten und sich in unzähligen Windungen zwischen dieselben hindurchschlängelt, s. von Port Louis am 6. August 1902.

Die Polster sind recht dicht; sie haben einen Durchmesser von einigen dcm und sind etwa 1 dcm hoch. Es scheint, als ob sie aus *Empetrum*sträucher entstanden wären, denn in denselben fanden sich Reste von *Empetrum*, und aus einem Polster ragte ein abgestorbener *Empetrum*zweig hervor. In den *Empetrum*polstern sammelt sich nähmlich immer allerlei Abfall an und einige Flechten sowie Farne, besonders *Blechnum pinna marina*, gedeihen darin sehr gut. Wenn *Empetrum* später bei zuhnehmender Versumpfung abstirbt, gewinnt *Blechnum* die Herrschaft uber andere Arten, die sich dort niedergelassen haben. Die *Empetrum*zweige bilden noch ferner das Gerippe, an dem die von Wind und Wasser herbeigeführten Gegenstände hängen bleiben; auf diese Weise lässt sich vielleicht das Entstehen der Polster erklären.

Die auf den Polstern wachsenden Arten bilden eine gleichmässige Decke. Sie bestanden aus

zerstreut: *Blechnum pinna marina* *Gunnera magellanica*
spärlich: *Azorella ranunculus*
vereinzelt: *Aira praecox* *Pratia repens.*

* * *

Brachythecium subpilosum *Lophocolea secundifolia*
Bryum argenteum *Pseudoleskea fuegiana*
Dicranum scaberrimum *Tortula robustula.*

Zwischen den Polstern fand ich folgende Vegetationen:

Kräuterschicht:

reichlich: *Gunnera magellanica* *Juncus scheuchzerioides*
vereinzelt: *Cerastium arvense* *Cortaderia pilosa*
(*Empetrum rubrum*, tot).

Bodenschicht:

spärlich: *Caltha appendiculata* *Ranunculus* (*maclovianus?*)
vereinzelt: *Blechnum pinna marina* *Pratia repens*
Myrteola nummularia *Rumex acetosella.*

* * *

Lophocolea Cunninghamii.

Nachdem ich nun oben die Vegetation, welche den Boden bedeckt, sobald man sich einige Meter vom Ufer entfernt, charakterisiert und kurz beschrieben habe, will ich im Anschlusse hieran einiges über die Vegetation eines typischen »stonerun» berichten.

In dem Darwin-Stonerun, der sich nördlich vom Mount Vernet hinzieht und in die San Salvadorbucht mündet, findet man alle Übergänge zwischen der aus Krustenflechten, den Pionieren, bestehenden Vegetation und der geschlossenen Heide oder Steppe. Während der Gleitperiode des Stone-run haben sich an den Seiten kleine Streifen feineren Materials angesammelt, welche nicht oder jedenfalls nur unbedeutend weggeschwemmt wurden; solche Stellen wurden von der Vegetation natürlich sofort in Besitz genommen, sobald das Gleiten aufhörte oder auf ein Minimum herabging. Diese Streifen, jedenfalls insofern sie oberhalb der hier übrigens nicht näher bestimmten höchsten marinen Grenze liegen, lassen die Gleitrichtung sehr deutlich erkennen. Von weitem schon unterscheidet man den grauen, nur von Flechten bewachsenen Stone-river, die grünen oder gelben Flecken der *Cortaderia*-steppe und die braunen der *Empetrum*heide. Ausserdem ist eine Mischformation der beiden letzteren vorhanden.

15. Felsblöcke verschiedener Grösse, ohne feineres Material, am 2. August 1902. Die freien Flächen der Blöcke sind von Krustenflechten bedeckt. An dem Boden des Stone-rivers ist etwas feines Material vorhanden, und es kommt anscheinend nicht selten vor, dass einige Samenkörner zwischen den Steinen keimen und auch die Kraft besitzen, sich weiter zu entwickeln. Dies scheint oft mit *Callixine marginata* der Fall zu sein, die in mächtigen, langen Ranken zwischen den Blöcken hervorwächst. Sie hat hier sowohl grössere Blätter, als auch grössere Blüten und

Früchte als sonst. Besonders an den Rändern der Steinfelder findet man *Rubus geoides* kriechend. Einmal sah ich ein Riesenexemplar von *Blechnum magellanicum* mit meterlangen Blättern aus den Rissen und Lücken herauswachsen. Nach HOOKER [1] soll *Nassauvia serpens* an solchen Stellen vorkommen. Trotz eifrigem Suchen habe ich kein Exemplar davon finden können.

16. Steiniger, trockener Boden mit geringer Menge feineren Materials, am 4. August 1902.

Zwergsträucher:

deckenbildend: *Empetrum rubrum*
zerstreut: *Pernettya pumila.*

Kräuterschicht:

reichlich—zerstreut: *Blechnum magellanicum*
spärlich: *Festuca* sp.
vereinzelt: *Callixine marginata* *Senecio falklandicus.*

Bodenschicht:

reichlich—deckenbildend: *Blechnum pinna marina.*

* * *

Campylopus introflexus *Jamesoniella colorata*
Pseudocyphellaria endochrysea (reichlich).

17. Ein etwas fruchtbarerer Standort als der vorhergehende, am 4. August 1902.

Zwergsträucher:

reichlich—deckenbildend: *Empetrum rubrum*
zerstreut—reichlich: *Baccharis magellanica* *Pernettya pumila*
vereinzelt: *Gaultheria microphylla.*

Kräuterschicht:

zerstreut: *Festuca* sp.
spärlich: *Callixine marginata* *Rubus geoides*
vereinzelt: *Blechnum magellanicum* *Bolax glebaria*
Luzula alopecurus.

[1] The Botany of the Antarctic Voyage I. Flora antarctica. London 1845—47, S. 319.

Bodenschicht:
reichlich: *Blechnum pinna marina* (fleckenweise)
vereinzelt: *Lagenophora nudicaulis.*

* * *

Adelanthus falcatus — *Jamesoniella colorata*
» *unciformis* — *Leptotheca Gaudichaudii*
Dicranum rigens — *Plagiochila ansata*
Polytrichadelphus magellanicus.

18. Eine etwas feuchtere Stelle als die vorige, der Boden aus feinerem Material, am 4. August 1902.

Sträucher:
zerstreut: *Baccharis magellanica*
spärlich: *Chiliotrichum diffusum*
vereinzelt: *Empetrum rubrum* — *Pernettya pumila.*

Kräuterschicht:
reichlich: *Cortaderia pilosa*
zerstreut: *Marsippospermum grandiflorum*
spärlich: *Luzula alopecurus*
vereinzelt: *Bolax glebaria* — *Callixine marginata*
Oxalis enneaphylla.

Bodenschicht:
zerstreut—reichlich: *Azorella lycopodioides* (in Teppichen)
vereinzelt: *Gnaphalium* sp. (Blattrosetten).

* * *

Dicranum falklandicum — *Dicranum scaberrimum*

Cladina cfr. *alpestris* — *Pseudocyphellaria endochrysea*
» cfr. *rangiferina* — » *Freycinetii*
Sphaerophorus sp.

Die Flechten waren reichlich vorhanden und bildeten mit *Azorella lycopodioides* und den *Dicranum*arten zusammen eine geschlossene Bodendecke.

In den Stoneruns ist das Material also sehr verschiedenartig: über grosse Strecken sieht man nur eine Wüste von gewaltigen, flechtenbedeckten Felsblöcken, wogegen andere Strecken mit feinerem Material zwischen den Blöcken angefüllt sind,

und hier findet man eine geschlossene Pflanzendecke von einem infolge der Bodenbeschaffenheit etwas wechselnden Typus. Wie schon in einem früheren Zusammenhang erwähnt worden ist, liegt die Vermutung nahe, dass an solchen Stellen, wo nichts von der alten Gleiterde an den Tag tritt, sondern eine zusammenhängende Pflanzendecke vorhanden ist, die Ursache der wechselnden Zusammensetzung dieser Pflanzendecke nicht nur in dem verschiedenen Feuchtigkeitsgrade der Standorte, sondern auch in der mechanischen Beschaffenheit der darunterliegenden, alten Gleiterde zu suchen ist.

2. Die Vegetation des Süsswassers.

Nur einmal habe ich eine Süsswasseransammlung besucht, wo eine höhere Vegetation vorkam. Es war dies in der Nähe von Port Stanley, am 30. März. Der Boden und das Ufer bestanden aus lehmgemischtem Sand.

Auf dem Uferstreifen wuchsen

Crantzia lineata — *Myriophyllum elatinoides*
Gunnera magellanica — *Poa* sp.

BIRGER[1] fand an einem Lagunenstrande

Caltha sagittata — *Ranunculus caespitosus.*

Es scheint jedoch, als ob die Wasserflora der Falklandinseln, was die Gefässpflanzen betrifft, sehr beschränkt wäre.

3. Die Vegetation der Küste.

Hier werde ich sowohl die Pflanzenwelt, welche BIRGER unter demselben Titel, als auch die auf dem Flugsand wachsende, welche er unter dem Titel »Die Vegetation der äolischen Bildungen» beschrieben hat, zusammenfassen. Die Flugsandbildungen der Falklandinseln sind nämlich Meeresstrandbildungen.

1. Abrasionsrand bei Stanley Harbour, am 1. Januar 1902.

Bei Hochwasser liegt ein einige Meter breiter Streifen von Sand und Schutt mit flechtenbedeckten Steinen unterhalb des Abrasionsrandes frei. Angeschwemmte Algen bilden einen unterbrochenen Wall.

An den steinigen Stellen kamen vor

Colobanthus crassifolius — *Crassula moschata.*

[1] l. c. S. 294.

Die Grenze der Heide bestand aus einem scharf markierten, von den Wellen stark zerwühlten Abrasionsrande. Die abgeschwemmte Erde bildete weiter unten einen Wall mit der nachstehenden, strandwiesenartigen Vegetation, welche aber keine geschlossene Decke, sondern nur zerstreute Flecken bildet.

Reichlich: *Aira praecox* *Juncus scheuchzerioides*
Deschampsia antarctica *Poa annua*
Scirpus cernuus var. *brevis*

zerstreut: *Galium antarcticum* *Ranunculus biternatus*
(deren Ranken sich um die Graspolster schlingen)

spärlich: *Cerastium arvense* *Gnaphalium spicatum* var. *consanguineum*
Colobanthus crassifolius *Hierochloë redolens*
Crantzia lineata (Fleckenweise deckenbildend) *Plantago barbata*
Crassula moschata *Pratia repens*

vereinzelt: *Atropis Preslii* **breviculmis* *Marsippospermum grandiflorum*
Luzula alopecurus *Sagina procumbens*
Senecio vulgaris.

2. Kleines, grösstenteils gebundenes Sandfeld, östlich von Port Stanley, am 30. März 1902.

Dieses Sandfeld liegt in einiger Entfernung von dem jetzigen Meeresspiegel und ist deshalb nicht nur mit Meeresstrandpflanzen bewuchsen, sondern auch mit einzelnen anderen Arten, welche nicht bis ans Wasser wandern.

a. Auf den beweglichen Partieen des Sandes trat fast ausschliesslich *Rumex acetosella* auf, eine Art, welche auf den Falklandinseln sehr schnell neuen Boden erobert. An einer Stelle standen einige Exemplare von *Sagina procumbens* mit einem sehr kräftigen unterirdischen System.

b. Nicht völlig gebundener Boden; noch keine geschlossene Pflanzendecke:

reichlich—deckenbildend: *Juncus scheuchzerioides* (dessen Rhizom den Sand in allen Richtungen bis zur Tiefe von 1 bis 2 dcm durchzog)
zerstreut—reichlich: *Aira praecox*
spärlich: *Agrostis magellanica* f. *humilis* *Pratia repens*
vereinzelt: *Gnaphalium spicatum* var. *consanguineum* *Rumex acetosella*
Poa annua var. *reptans* *Troximum pumilum* (mit ungeheuer langen Wurzeln).

c. Von einer geschlossenen Pflanzendecke gebundener Sand:

reichlich: *Juncus scheuchzerioides*
zerstreut: *Aira praecox* *Gunnera magellanica*
Pratia repens
spärlich: *Agrostis magellanica* f. *humilis*.

In den feuchten Vertiefungen des Sandes standen ausserdem:

spärlich: *Anagallis alternifolia*
vereinzelt: *Azorella ranunculus* *Rostkovia magellanica*.

* * *

Von den Moosen fanden sich nur

Ceratodon purpureus *Campylopus introflexus*.

3. Sanddünen am Meere östlich von Stanley Harbour, am 30 März 1902.

Der Strandgürtel war voll angeschwemmter Algen, die das Meer von Zeit zu Zeit in den Sand vergräbt. Die sanft abfallenden äusseren Seiten der Dünen sind fast nur von *Juncus scheuchzerioides* bewohnt, die anscheinend diejenige Pflanze ist, welche besser als die meisten anderen ihr Dasein im Flugsande fristen kann. Beim Nachgraben fand ich sie zuweilen vom Sande verschüttet und über grosse Strecken zugedeckt, an anderen Stellen wiederum waren die Rhizome entblösst. Einige kleine Exemplare von *Perezia recurvata* sowie einmal *Sagina procumbens* war alles, was ich ausserdem noch entdecken konnte.

Ein andermal (am 18. August) fand ich an einem ähnlichen Lokale am Leuchtturme Flecken von *Marsippospermum grandiflorum*, der in der Entfernung *Scirpus lacustris* ziemlich ähnlich ist und an einem Lokal wie diesem sehr eigentümlich aussicht.

An der Innenseite der Dünen fand ich eine mehr oder weniger verkümmerte *Empetrum*heide, welche viel *Perezia recurvata* enthielt, die ansehnliche Dimensionen (eine Höhe von etwa 1 m) erreichte. Diese dichten, runden, immergrünen Sträucher mit den eigenartigen, kleinstacheligen, zurückgerollten Blättern verleihen dem Platze einen eigentümlichen Charakter.

Am Fusse der Hinterseite der innersten Dünen befand sich in der Heidevegetation ein recht üppiger Gürtel von *Chiliotrichum diffusum*, ein graugrünes Band bildend.

Bei Port Harriet wurde von ANDERSSON *Senecio candicans* im Flugsande angetroffen.

4. Strandvegetation im Innern von Duperrey Harbour, am 1. August 1902.

Diese sehr lange und schmale Bucht ist ein unter den Meeresspiegel gesunkenes Tal, an dessen weichen Sandsteinwänden Ebbe und Flut und Wellen die Abrasions-

terassen ausgespült haben. Dieser erodierende Einfluss des Meeres hält noch an, so dass z. B. die Vegetationsdecke der *Empetrum*heide hin und wieder unterwühlt und zersprengt ist. Der lockere, schlammartige Strand besitzt keine andere Vegetation als Fadenalgen. Höher hinauf befinden sich einige Strandwiesenflecken, welche aus folgenden Arten bestehen:

Anagallis alternifolia
Aira praecox
Chevreulia lycopodioides
Cortaderia pilosa
Festuca erecta
Gnaphalium affine
Luzula alopecurus
Nertera depressa
Ranunculus sericeocephalus
Veronica serpyllifolia.

In den Ritzen der steilen Bergwände fand ich *Acaena lucida*, die ein sehr langes Wurzelsystem besitzt und dadurch die Verrückungen überdauert, denen ein Standort wie der vorliegende öfters ausgesetzt sein muss. Eine Moosart war in kleinen Teppichen spärlich vorhanden, nämlich *Philonotis scabrifolia.*

Bei Port Louis ist das Ufer felsig; der Streifen am Fusse der Felsen ist mit herabgestürzten Felsblöcken belegt. Hier befinden sich zwei recht gut getrennte Standorte, einer an steilen, trocknen Stellen und ein zweiter an solchen, wo das von der Heide herabfliessende Wasser Erde angehäuft und kleine Streifen mit üppigem Grün gebildet hat.

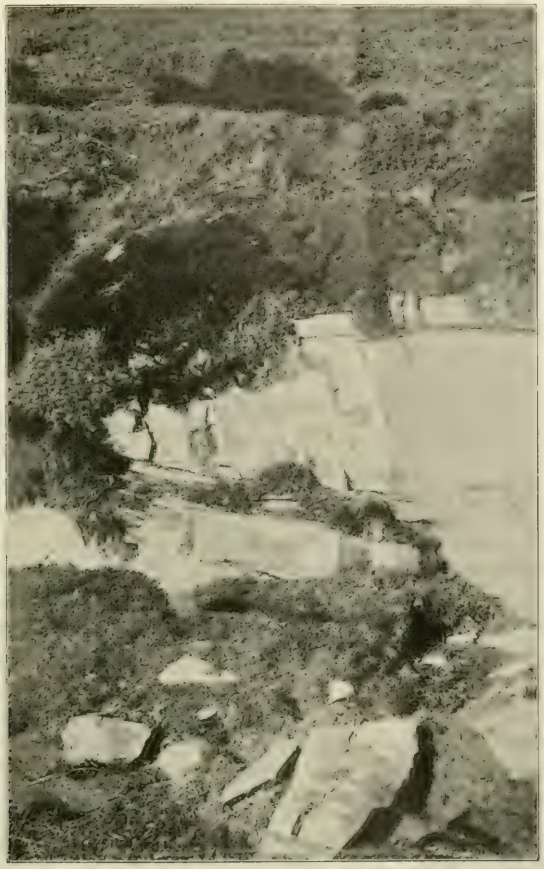
5. Steile Uferfelsen von 1—5 m Höhe, Port Louis am 3. August 1902.

Die äussersten Ränder der Heide bestehen aus einer dichten, etwa 2 dcm hohen über die Felsen herabhängenden Zwergsträucherdecke von äusserst charakteristischem Aussehen:

reichlich: *Empetrum rubrum* — *Perezia recurvata*
zerstreut: *Baccharis magellanica* — *Nassauvia Gaudichaudii.*

Diese vier Arten bilden eine dichte Mosaik, so gleichmässig, als wäre sie geschoren; von weitem erkennt man sie schon an den verschiedenen Farbentönen: *Empetrum* ist braungrün, *Nassauvia* dunkelgrün, *Perezia* lebhafter grün und *Baccharis* hellgrün.

Diese vier Pflanzen wachsen auch auf kleinen Vorsprüngen und in Felsritzen, wo sich etwas Humus angesammelt hat, jedoch weniger üppig. Zu diesen gesellen sich *Pernettya pumila* sowie einige Kräuter und Gräser:



C. Skottsberg photo.

Fig. 5. *Vegetation an Uferfelsen bei Port Louis.*
Mosaik von *Empetrum rubrum*, *Baccharis magellanica*, *Nassauvia Gaudichaudii* und *Perezia recurvata*.

reichlich: *Poa pratensis*
spärlicher: *Acaena adscendens* *Acaena laevigata*
Festuca erecta *Festuca ovina*

vereinzelt: *Agropyrum* sp. *Luzula alopecurus*
Armeria chilensis *Oxalis enneaphylla*
Calceolaria Fothergillii *Plantago barbata*
Colobanthus subulatus *Viola maculata.*

Die Flechtenvegetation ist ausserdentlich reich. Am auffallendsten ist *Ramalina scopulorum* Ach. Die Moosvegetation ist im Vergleich mit der des folgenden Standortes dürftig:

Bartramia patens *Ceratodon purpureus*
Bryum argenteum *Tortula monoica.*

6. Humusreiche, von dem herabfliessenden Wasser der Heide überrieselte Uferfelsen. Port Louis am 3. August 1902.

Die Vegetation ist hier, besonders in kleinen, geschützten Klüften, sehr üppig:

reichlich: *Pernettya pumila*
zerstreut: *Blechnum pinna marina*
spärlich: *Apium graveolens* *Galium antarcticum* (fleckenweise)
Gunnera magellanica *Oxalis enneaphylla* (fleckenweise)
Ranunculus biternatus (fleckenweise).
vereinzelt: *Pratia repens* *Sisyrinchium filifolium*
Sagina procumbens *Veronica serpyllifolia.*

Die Flechtenvegetation ist weniger entwickelt. Dagegen findet man hier zahlreiche Moose, welche in den engsten Spalten vereinzelte Polster bilden oder die kleinen Vorsprünge der Felsen mit einem schwellenden Teppich bedecken.

Bartramia patens *Dichodontium dicranelloides* var. *falklandicum*
Blindia consimilis *Grimmia apocarpa*
Bryum argenteum *Pterygophyllum decurrens*
» *perlimbatum* *Tortula monoica*
Ceratodon purpureus *Webera albicans* forma.

An schattigen, nassen Stellen leuchtet einem ein feiner grüner Teppich folgender Zusammensetzung entgegen:

reichlich—deckenbildend: *Nertera depressa.*

* * *

Aneura multifida *Lophocolea austrigena*
» *pinguis* » *Cunninghamii*
Sciaromium maritimum.

7. Die Tussockformation.

Es wäre vielleicht zweckmässiger gewesen, mit dieser der bekanntesten aller subantarktischen Pflanzenvereine anzufangen, doch hat *Poa flabellata* auf den Falklandinseln sehr viel an Boden verloren. Von den Küstenstrecken habe ich nur wenig gesehen, nach allem zu urteilen hat es aber den Anschein, als ob *Poa flabellata* auf keiner der Hauptinseln nennenswert verbreitet wäre. Früher wird man wohl an geeigneten Stellen — ich denke mir nämlich, dass die Pflanze sich bei der Wahl des Standortes hier ebenso verhält wie in Südgeorgien[1] — die reich grünenden Bänder auch an solchen Stellen gefunden haben, wie es die bewohnten Gegenden von Stanley Harbour und Berkeley Sound sind, wo jetzt kaum ein einziges Exemplar anzutreffen ist. Am 30. März fand ich eine geringe Anzahl arg zugerichteter Tussockpolster am Südufer von Stanley Harbour und am 31. März sah ich bei Kidney Cove eine unzugängliche Felsenpartie, wo Tussockpolster in reichen Gehängen aus den Felsenritzen herabhingen. Die Ursache des Unterganges des Tussockgrases sind die importierten Tiere, früher Pferde und Rinder, jetzt und zwar in noch viel höherem Grade Schafe. Es sind nämlich hauptsächlich die jungen, wohlschmeckenden Sprosse, welche von den Tieren aufgesucht und gefressen werden.

Vor den Küsten liegt eine grosse Anzahl kleiner Inseln, wo keine Herden eingeführt sind, und hier tritt *Poa flabellata* in hohem Grade wuchernd auf. Ich habe selbst keine dieser »Tussockinseln» betreten, beobachtete sie aber mehrmals in geringer Entfernung. Ich verweise auf BIRGERS[2] Beschreibung des Kidney Island und auf meine eignen Beschreibungen von Südgeorgien. Die Formation auf Kidney Island war fast rein; nur *Apium graveolens* und *Poa annua* kamen ausser *Poa flabellata* vor.

4. Einige Aufzeichnungen über die Vegetation in der Nähe von Albemarle Harbour auf der Westinsel.

Am 8. September machte ich einen Ausflug um den Hafen. Ich beobachtete dabei zwei verschiedene Uferformationen. Die eine derselben, auf Kiesboden, hatte ein eigentümliches Aussehen. Auf dem Kiese lagen nämlich grosse, meterhohe braune Torfklumpen von so lockerer Beschaffenheit, dass man sie mit dem Fusse zertreten konnte. Es stellte sich bei näherer Untersuchung heraus, dass es Reste einer ehemals üppigen Tussockformation waren; schon die mächtigen, aus Rhizomen,

[1] Siehe SKOTTSBERG, Några ord om Sydgeorgiens vegetation, Bot. Notiser, Lund 1902, sowie »The geographical distribution of vegetation in South Georgia», Geogr. Journal, 1902.

[2] L. c. S. 293.

Wurzeln und Blattscheiden bestehenden Basalteile bezeugten alle die ehemalige Grösse. Hier kamen jetzt allgemein *Colobanthus subulatus*, *Crassula moschata*, *Poa pratensis* und *Sagina procumbens* vor.

Man konnte deutlich erkennen, dass sich die *Empetrum*heide seit dem Aussterben der *Poa flabellata* stark verbreitet hatte. Hin und wieder entdeckte man in einem ehemaligen Tussockpolster einen kleinen *Empetrum*- oder *Pernettya*strauch, die Vorläufer der geschlossenen Heidevegetation, welche die Tussockreste voraussichtlich unter ihre Decke begraben wird.

Das Felsenufer hatte ein anderes Aussehen. Hier waren die Schichten nicht wie bei Port Louis aufgerichtet, sondern wagerecht, und deshalb kamen keine steilen Felsenwände, sondern niedrige, stufenförmige Absätze vor. Darauf wuchsen *Empetrum rubrum* und auch *Perezia recurvata;* ferner bemerkte ich *Blechnum magellanicum*, welches ich an solchen Standorten noch nie beobachtet hatte, sowie *Rubus geoides* und häufig *Colobanthus subulatus*.

Die Steppe und die Heide hatten ungefähr das Aussehen der oben beschriebenen; diese Vegetation enthielt jedoch mehr *Chiliotrichum diffusum* und *Marsippospermum grandiflorum*, sowie an trockneren Stellen *Abrotanella emarginata* und *Bolax glebaria*.

Am 9. September machte ich einen Ausflug nach dem Kap Meredith. Der Boden war hier kupierter als in den Gegenden, die ich früher gesehen. Es muss wohl als eine Folge hiervon angesehen werden, dass die Vegetation in den Tälern bedeutend kräftiger entwickelt war als jemals auf der Ostinsel; *Chiliotrichum diffusum* bildete bis mannshohes Gebüsch, welches sehr an das der grauen Weiden in schwedischen Gebirgen erinnerte.

Die Küste ist am Kap Meredith eine hohe Steilküste, und es war uns erst nach langem Suchen möglich bis ans Wasser zu gelangen. Hier erhielten wir einen Überblick über den geologischen Bau. Zu unterst liegt Granit, darüber arkosenartiger Sandstein und zu oberst der gewöhnliche Quarzitsandstein, der schon oben besprochen ist. Es war eigentümlich zu sehen, wie ganz anders sich die Flechtenvegetation der unteren Schichten gestaltete als diejenige, welche ich früher gesehen. Sie waren nämlich von einer rotgelben *Placodium*art überwachsen, während der Quarzit seine gewöhnliche Flora, *Ramalina scopulorum*, beherbergte. Die Phanerogamen, welche sich am Ufer vorfanden, waren *Colobanthus subulatus*, *Crassula moschata*, *Poa flabellata* und *Sagina procumbens*. Von der hohen Uferklippe neigt sich der Boden allmählich landeinwärts. Dieser Abhang war mit abgestorbenen Tussockpolstern, die jetzt mit Flechten, besonders einigen *Cladonia*arten, bewachsen waren, sowie mit einzelnen Moospolstern bedeckt. Gefässpflanzen kamen sehr spärlich vor. Folgende Arten waren vorhanden:

Blechnum pinna marina *Empetrum rubrum*
Colobanthus subulatus *Pernettya pumila*
Senecio falklandicus.

Näher kann ich diese Aufzeichnungen nicht erläutern, denn das Material, das ich an jenen Tagen einsammelte, ging mit der »Antarctic» zu Grunde.

IV. Einiges über die Periodizität der falkländischen Flora.

Obgleich ausgesprochen insularisch und sehr gleichmässig, bedingt das falkländische Klima doch zufolge des Unterschiedes zwischen der Sommer- und der Wintertemperatur eine periodische Entwickelung. Indessen ist diese Periodizität wegen der gleichmässigen Verteilung der Niederschläge und der unbedeutenden Rolle, welche die Schneedecke spielt, bei weitem nicht so scharf, wie z. B. in der Umgegend von Ushuaia. Bei oberflächlicher Betrachtung kann es vielleicht den Anschein haben, als ob die falkländische Flora in der Zeit vom April bis zum Oktober in tiefem Winterschlaf läge: die Steppe ist verwelkt und gelb, keine Blume schmückt die grünbraune Heide und oben in den Bergen sieht man einzelne weisse Schneeflecken hervorleuchten. Betrachtet man aber die Pflanzen genauer, so sieht man, dass eine grosse Anzahl derselben sich nur einem leichten Schlummer hingeben, aus dem der erste warme Tag sie erwecken kann, sie tragen grüne Blätter, die an den jungen Sprossen dicht zusammenstehen, aber ohne jeden Knospenschutz, den nur ein Frühling zersprengen kann. Die Blütezeit scheint aber streng auf die wärmere Jahreszeit beschränkt zu sein.

Die periodischen Erscheinungen des vegetativen Systems.

Ich habe nur beiläufig einige diesbezügliche Beobachtungen angestellt, will sie aber hier dennoch mitteilen, weil sie meines Erachtens für das Bild, das ich von der Physiognomie der Flora zu geben wünsche, wertvoll sind. Die Wasservegetation habe ich nicht berücksichtigt.

Die hapaxanthischen Arten sind in der falkländischen Flora nur spärlich vertreten: *Euphrasia antarctica*, *Gentiana magellanica*, *Oreomyrrhis andicola*.

Apium graveolens, eine Pflanze, welche in unsern schwedischen Lehrbüchern als zweijährig angegeben wird, scheint auf den Falklandinseln wenigstens im Stande zu sein, sich anders zu entwickeln; am 31. Juli sammelte ich Exemplare, welche ohne

Zweifel perennierend waren: am Muttersprosse, der geblüht hatte und jetzt verwelkt war, befand sich ein kräftiger, junger Spross mit mehreren bis 1 dem langen Blättern und einer dicken, reich verzweigten Pfahlwurzel. Es mag ja sein, dass diese Art hier unten immer perennierend ist, und es ist deshalb in Erwägung zu ziehen, ob nicht *Apium australe* als Art berechtigt sein mag.

Die pollakanthischen Arten zerfallen in zwei Gruppen. Von diesen ist die erste dadurch gekennzeichnet, dass die Überwinterung mittels besonderer Überwinterungssprosse erfolgt; die Blätter des Muttersprosses verwelken vollständig im Herbst oder im Laufe des Winters. So verhält es sich wohl mit den meisten Gramineen. Ich habe auch einige Kräuter zum Gegenstand meiner Beobachtungen gemacht. *Gunnera magellanica* besitzt geschlossene Winterknospen an ihrem an der Erdoberfläche oder in der Moosdecke kriechenden Rhizom; aber schon am 25. Juli, also mitten im Winter, konnte ich an einigen die beginnende Entwickelung beobachten. An den mächtigen Rhizomen von *Oxalis enneaphylla* bemerkte ich am 31. Juli Knospen verschiedener Entwickelung. Einige hatten schon junge Blätter hervorgebracht, deren Blattspreite stark zusammengefaltet, deren Stiel aber bereits ein paar cm lang war. Bei *Primula farinosa* var. *magellanica*, die ich am 31. Juli untersuchte, fand ich halb geöffnete, grüne Knospen, deren kleine Blätter lose zusammengestellt und von den verwelkten Blättern des Vorjahres umgeben waren. Bei *Calceolaria Fothergillii* und *Viola maculata* fand ich ausgeprägt kurzgegliederte Wintersprosse; diese waren indessen oberirdisch und grün, die Blätter standen lose zusammen, aber ohne jeglichen Schutz. Zu diesem Typus können die *Acaena*arten und *Plantago barbata* gezählt werden.

Zwischen dieser Gruppe und der folgenden ist natürlich keine scharfe Grenze vorhanden. Eine solche wäre dadurch gekennzeichnet, dass die vegetative Entwickelung bis zum Eintritt des Winters fortdauerte; die Pflanzen bereiten sich durch keinerlei Massregeln auf denselben vor, denn die Entwickelung hört bei Eintritt der Kälte ganz einfach auf. Hierher gehört eine Menge der charakteristischsten Arten der Falklandflora. Zuerst kommen die Sträucher, welche sämtlich wintergrün sind (vielleicht mit Ausnahme von *Chiliotrichum* in sehr strengen Wintern).

Baccharis magellanica
Chiliotrichum diffusum
Empetrum rubrum
Gaultheria microphylla
Myrteola nummularia
Nassauvia Gaudichaudii
» *serpens*
Perezia recurvata
Pernettya pumila
Veronica elliptica.

Eine andere wichtige Gruppe sind die Polsterbildner, die in der Falklandflora einen so hervorragenden Platz einnehmen:

Abrotanella emarginata
Astelia pumila
Azorella lycopodioides
Bolax glebaria
Caltha appendiculata
Colobanthus crassifolius
» *subulatus*
Drapetes muscosus
Gaimardia australis
Oreobolus obtusangulus
Poa flabellata.

Man trifft noch zahlreiche andere Arten, welche das ganze Jahr hindurch mehr oder weniger grün bleiben; von diesen verdienen hervorgehoben zu werden:

Anagallis alternifolia
Armeria chilensis
Aspidium andinum
Azorella filamentosa
Blechnum pinna marina
» *magellanicum*
Callixine marginata
Chevreulia lycopodioides
Crassula moschata
Galium antarcticum
Hymenophyllum falklandicum
Lycopodium magellanicum
Nanodea muscosa
Nertera depressa
Pratia repens
Ranunculus biternatus
» *sericeocephalus*
Rubus geoides
Senecio falklandicus
Taraxacum magellanicum.

Ende Juli und Anfang August, also im Winter, machte ich in Port Louis und Port Stanley die Beobachtung, dass mehrere aus nördlichen Ländern stammende Arten ganz unabhängig von der Jahreszeit blühten und Früchte ansetzten. Dies war der Fall mit *Bellis perennis*, *Senecio vulgaris*, *Veronica serpyllifolia*, *Poa pratensis* und *Ulex europaeus*. Dies könnte diesen Arten indessen auch in ihrer nördlicheren Heimat in milden Wintern passieren.

Die Periodizität der floralen Entwickelung.

Meine jedenfalls sehr mangelhaften Beobachtungen vom Jahre 1902 habe ich in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Arten.	Knospen, junge Blüten.	Völlig erblüht.	Rückgang der Blüte; junge Früchte.	Reife Früchte (manchmal Samen schon verbreitet).
Abrotanella emarginata	—	—	—	1/1
Anagallis alternifolia	(1/1)[1]	1/1	—	3?/3
Apium graveolens	—	1/1	1/1	—
Astelia pumila	—	—	1/1, 28/3	—
Aster Vahlii	—	1/1	—	—
Atropis Preslii *breviculmis	—	1/1	—	—
Azorella lycopodioides	—	—	—	1/1
» ranunculus	(1/1)	1/1	1/1	—
Baccharis magellanica	—	(1/1)	1/1	28/3
Bolax glebaria	—	—	1/1	28/3
Cellixine marginata	1/1	1/1	(1/1)	?/3
Caltha appendiculata	—	—	28/3	—
Cardamine hirsuta	—	—	1/1	1/1
Carex microglochin *oligantha	—	(1/1)	1/1	—
Cerastium arvense	—	1/1	—	—
Chiliotrichum diffusum	—	1/1	28/3	—
Colobanthus crassifolius	—	—	1/1	—
Cortaderia pilosa	—	1/1	1/1	—
Crantzia lineata	1/1	(1/1)	—	?/3
Crassula moschata	1/1	1/1	—	—
Deschampsia antarctica	—	1/1	—	—
Drosera uniflora	1/1	1/1	—	—
Empetrum rubrum	—	—	1/1	—
Festuca erecta	—	(1/1)	1/1	—
Galium antarcticum	(1/1)	1/1	—	?
Gaultheria microphylla	—	1/1	?/3	—
Gentiana magellanica	—	—	1/1	—
Gnaphalium spicatum var.	—	1/1	(1/1)	?/3
Gunnera magellanica	—	—	1/1	1/1
Hieracium antarcticum	1/1	1/1	—	?
Hierochloë redolens	—	1/1	—	—
Juncus scheuchzerioides	—	—	1/1	30?/3
Leuceria suaveolens	(1/1)	1/1	—	—
Luzula alopecurus	—	—	1/1	—
Marsippospermum grandifolium	—	—	1/1	—
Myrteola nummularia	—	—	1/1	28/3
Nanodea muscosa	—	—	—	9/4
Nassauvia Gaudichaudii	—	—	—	9/4

[1] Die Klammern bezeichnen, dass das betreffende Stadium nur ausnahmsweise beobachtet wurde.

Arten.	Knospen, junge Blüten.	Völlig erblüht.	Rückgang der Blüte; junge Früchte.	Reife Früchte (manchmal Samen schon verbreitet).
Nertera depressa	—	1/1	1/1	(1/1), 28/3
Oreobolus obtusangulus	—	—	28/3	—
Oreomyrrhis andicola	—	—	—	1/1
Oxalis enneaphylla	(1/1)	1/1	1/1	—
Perezia recurvata	—	—	—	30/3
Permettya pumila	—	(1/1)	1/1	1/1, 28/3
Plantago barbata	—	—	1/1	—
Pratia repens	1/1	1/1	—	28/3
Ranunculus biternatus	—	—	1/1	—
Rostkovia magellanica	—	—	—	28/3
Rubus geoides	—	—	—	ca. 15/3
Scirpus cernuus var.	—	1/1	—	—
Sisyrinchium filifolium	—	—	1/1	1/1
Troximum pumilum	—	—	30/3	30/3
Viola tridentata	—	—	—	9/4

	Junge Sporophylle oder Sori.	Reife Sporangien.
Aspidium andinum	—	—	4/8
Blechnum magellanicum	—	—	1/1	—
» pinna marina	—	—	1/1	—
Lycopodium magellanicum	—	—	1/1	1/1

V. Gefässpflanzen.

Literatur:

Ch. Gaudichaud: Rapport sur la Flore des îles Malouines. Annales des sciences naturelles. Tome 5. Paris 1825.

—— Botanique in Freycinet, Voyage autour du monde (»Uranie« und »Physicienne«)

J. Dumont D'Urville: Flore des Malouines. Mém. de la Soc. Linnéenne de Paris Tom. 4. 1826.

A. Brongniart: Phanerogamie in D'Urville, Voyage de la »Coquille«. Paris 1829

J. D. Hooker: The botany of the antarctic voyage. I. London 1845—47.

J. Cosmo Melvill: Report on the Plants obtained by Mr. Rupert Vallentin in the Falkland Islands 1901—1902. Mem. and Proc. of the Manchester Liter. and Philos. Soc. 1903.

S. Birger: Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandinseln. Englers Botan. Jahrbücher. Bd. 39. Leipzig 1906.

Pteridophyta.

Fam. **Hymenophyllaceae**.

Hymenophyllum falklandicum BAKER. — *H. Wilsoni* HOOK.
Quarzitfelsen, teppichbildend.

Trichomanes caespitosum (GAUD.) HOOK. — *Hymenophyllum* GAUD.
Dieselben Standorte wie das vorige.

Trichomanes flabellula D'URV. — *T. flabellatum* BORY;? = *T. sibthorpioides* BORY.

Nur von D'URVILLE gefunden.

Fam. **Schizaeaceae**.

Schizaea fistulosa LABILL. var. **australis** (GAUD). — *S. australis* GAUD.

Scheint seit GAUDICHAUDS Zeit nie wieder gefunden zu sein.

Fam. **Gleicheniaceae**.

Gleichenia cryptocarpa HOOK.

Roy Cove, Westinsel (VALLENTIN). Nach J. D. HOOKER wurden die von ihm zitierten Funde auch auf der Westinsel gemacht.

Fam. **Polypodiaceae**.

Cystopteris fragilis BERNH.

Wahrscheinlich auf der Westinsel (SULIVAN bei J. D. HOOKER).

Aspidium andinum PHIL. — Ser. I. Nr. 79.[1]

In den Gebirgen wahrscheinlich nicht selten.

Blechnum magellanicum (DESV.) METT. — Ser. I. Nr. 81. — *Lomaria* DESV., *L. setigera* GAUD.

Steinige Stellen in der Heide, bestandbildend.

Blechnum pinna marina (POIR.) P. DUS. — Ser. I. Nr. 54. — *Lomaria polypodioides* GAUD., *L. alpina* BROWN.

Überaus häufige Steppen- und Heidepflanze, oft grosse Teppiche bildend.

[1] Bezieht sich auf meine Sammlung.

Fam. **Salviniaceae.**

Azolla filiculoides LAM. — *A. magellanica* WILLD.

Nach GAUDICHAUD; später nicht gefunden.

Fam. **Lycopodiaceae.**

Lycopodium magellanicum SWARTZ. — Ser. I. Nr. 51. — *L. clavatum* L. var. J. D. HOOKER.

Häufig; Steppen- und Heidepflanze.

Lycopodium saururus LAM. — *L. selago* L. p. p. *β saururoides* BORY.

Nicht häufig.

Angiospermae.

Fam. **Juncaginaceae.**

Tetroncium magellanicum WILLD.

Sphagnum-Sümpfe (J. D. HOOKER).

Fam. **Gramineae.**

Hierochloë redolens R. BR. — Ser. I. Nr. 86. — *Avena* PERS., *H. magellanica* HOOK. fil.

Strandvegetation in der Nähe von Port Stanley, spärlich.

Alopecurus antarcticus VAHL. — *A. magellanicus* LAM., *alpinus* SM.

Agrostis canina L. var. **falklandica** (HOOK. fil.) HACK. — Ser. I. Nr. 307. — *A. falklandica* HOOK. fil.

Trockene Heide, Uferfelsen, häufig.

Agrostis magellanica LAM. — Ser. I. Nr. 117. — *A. antarctica* HOOK. fil.

Feuchte Steppe, sehr häufig.

Forma **humilis** HACK. — Ser. I. Nr. 304.

Flugsandfelder östlich von Port Stanley.

Agrostis prostrata HOOK. fil.

Polsterboden auf Hog Island, Berkeley Sound, selten (J. D. HOOKER).

Deschampsia antarctica (HOOK.) DESV. — Ser. I. Nr. 63. — *Aira antarctica* HOOK.

Sandige Meeresufer.

Deschampsia flexuosa (L.) TRIN. — Ser. I. Nr. 58. — *Aira flexuosa* L.

Trockene Stellen, sehr häufig, wenigstens in der Umgebung von Port Stanley und Port Louis.

Trisetum subspicatum BEAUV. *phleoides (D'URV.) HACK. — *Avena phleoides* D'URV.

Koeleria Kurtzii HACK.

Port Stanley (BIRGER).

Cortaderia pilosa (D'URV.) HACK. — Ser. I. Nr. 84. — *Arundo* D'URV.

Eine der wichtigsten Pflanzen der Inseln, massenhaft in der Steppe vorkommend.

(**Poa annua** L. var. **reptans** HAUSSK. — Ser. I. Nr. 308.

Flugsandfeld östlich von Port Stanley.)

Poa pratensis L. — Ser. I. Nr. 283. — *P. compressa* L. var *virescens* D'URV.

Meeresufer, Bachufer, häufig.

Poa rigidifolia STEUD.

Port Stanley (BIRGER).

Poa flabellata (LAM.) HOOK. fil.

Über die Verbreitung auf den Inseln siehe oben.

Atropis Preslii HACK. ***breviculmis** HACK. — Ser. I. Nr. 115.

Meeresufer unweit Port Stanley (C. S., BIRGER).

Festuca ovina L. var. **magellanica** (LAM.) HACK. — *F. magellanica* LAM.

Felsenufer (bei Port Louis von mir gefunden).

Festuca arenaria LAM.

Festuca erecta D'URV. — Ser. I. Nr. 82.

Gemein auf trockenen Boden.

Festuca antarctica (D'URV.) KUNTH. — *Arundo* D'URV.

Nach D'URVILLE und J. D. HOOKER sehr häufig.

Festuca alopecurus (GAUD.) BRONGN. — *Arundo* GAUD., *Festuca arundo* HOOK. fil.

Meeresufer, zuweilen mit *Poa flabellata* (J. D. HOOKER).

Agropyrum n. sp.? — Ser. I. Nr. 302.

»Diese Art steht dem *Agropyrum repens* BEAUV. zwar nahe, scheint aber doch davon spezifisch verschieden zu sein. Leider ist aber das Exemplar in Bezug auf die Blüten so unvollständig (die Blütenspelzen sind fast überall abgefallen und es sind überhaupt nur an den untersten Ährchen noch Spuren davon), dass eine verlässliche Diagnose nicht gegeben werden kann.» (HACKEL in sched.)

Die Pflanze kam bei Port Louis vor.

(**Triticum repens** L. — *T. glaucum* LAM.? bei D'URVILLE.

Nach J. D. HOOKER häufig. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich HOOKERS Angabe auf die von mir gefundene *Agropyrum*-Art bezieht. Bemerkenswert ist folgende Angabe von VALLENTIN über das jetzige Vorkommen von *Triticum repens:* »Once common, now scarce. Very rare in Roy Cove, W. Falklands, hardly found except in *unstocked*[1] islands.»)

Fam. **Cyperaceae**.

Scirpus palustris L.? — Ser. I. Nr. 313. — *S. melanostachys* D'URV., *Eleocharis macrorhiza* BOECK. in Flora 1858.

Der von D'URVILLE beschriebene *S. melanostachys* wurde von J. D. HOOKER, der ihn *Eleocharis palustris* BR. nennt, wiedergefunden. Meine Exemplare sind in einer so schlechten Zustande, dass ich über die wahre Natur der Pflanze nichts entscheiden kann.

Scirpus cernuus VAHL. var. **brevis** (D'URV.). — Ser. I. Nr. 66. — *Scirpus brevis* D'URV., *Isolepis pygmaea* KTH. var. *brevis* (D'URV.) HOOK. fil.

Sandige Meeresstrand.

Oreobolus obtusangulus GAUD. — Ser. I. Nr. 298.

Wichtige Charakterpflanze des sumpfigen Bodens.

[1] Von mir kursiviert.

Uncinia macloviana GAUD.

Mit Sicherheit nur von GAUDICHAUD gefunden.

Carex acaulis D'URV.

Nur durch D'URVILLE und BRONGNIART bekannt.

Carex fuscula D'URV. — Ser. I. Nr. 300. — *Carex indecora* KTH. *β humilis* BOOTT bei J. D. HOOKER.

Feuchte Steppe unweit Port Stanley.

Carex macloviana D'URV. — *C. ovalis* GOOD. *β minor* BRONGN.

Nur durch D'URVILLE und BRONGNIART bekannt.

Carex magellanica LAM.

Port Stanley (BIRGER).

Carex microglochin WG. ***oligantha** (BOOTT) KUEK. — Ser. I. Nr. 83.

Spärlich in der Steppe unweit Port Stanley (C. S., BIRGER).

Carex canescens L. var. **robusta** N. M. BLYTT. — *C. similis* D'URV., *curta* GOOD nach BOOTT bei J. D. HOOKER.

Nach J. D. HOOKER häufig.

Carex trifida CAV. — *C. aristata* D'URV.

Sandiger Meeresstrand (D'URVILLE); Heide auf Kidney Island (BIRGER).

Carex decidua BOOTT.

Nur von J. D. HOOKER gefunden.

Carex vallis pulchrae PHIL.

Flugsandfeld unweit Port Stanley (BIRGER).

Fam. **Centrolepidaceae**.

Gaimardia australis GAUD.

Torfmoore, häufig.

Fam. **Juncaceae**.

Marsippospermum grandiflorum (L. fil.) HOOK. — Ser. I. Nr. 89. — *Juncus* L. fil.; *Rostkovia* HOOK. fil.

Wie BIRGER bemerkt, kann diese Art die Bodenverhältnisse sehr verschiedener Strandorte vertragen. Im Feuerland findet man es massenhaft auf feuchtem, etwas versumpftem Boden. Die grössten Bestände davon sah ich auf den Falklandinseln, auf gut bewässertem Boden in einem »stonerun» (s. oben).

Rostkovia magellanica (LAM.) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 292. — *Juncus* LAM.

Formationsbildend, besonders mit Sphagnaceen.

Juncus scheuchzerioides GAUD. — Ser. I. Nr. 68.

Sandiger Meeresstrand, besonders im Flugsand; auch in der Steppe häufig.

Juncus inconspicuus D'URV.

Spärlich in Sümpfen. »Forsan praecedentis mera varietas?» (D'URVILLE).

Luzula alopecurus DESV. — Ser. I. Nr. 90.

Trockene Stellen der Heide, Felsen, gemein.

Fam. **Liliaceae**.

Callixine marginata JUSS. — Ser. I. Nr. 57.

Steppe und Heide, auch die sterilen »Stoneruns», überall ziemlich häufig.

Astelia pumila (FORST.) GAUD. — Ser. I. Nr. 62. — *Melanthium* FORST.

Eine der wichtigsten Polsterbildner des versumpften Bodens.

Fam. **Iridaceae**.

Sisyrinchium filifolium GAUD. — Ser. I. Nr. 67.

Trockene Stellen der Heide, zerstreut.

Fam. **Orchidaceae**.

Codonorchis Lessonii (D'URV.) LINDL. *Epipactis* D'URV.

Nach D'URVILLE nicht selten.

Chloraea Commersonii LINDL.

»Western Island? Mr. WRIGHT, Mr CHARTRES.» (J. D. HOOKER).

Chloraea lutea (COMM.). — *Serapis* COMM., *Arethusa* GAUD., *C. Gaudichaudii* BRONGN.

Nicht selten in der feuchten Steppe (D'URVILLE, J. D. HOOKER).

Asarca odoratissima POEPP.

»Western Island? Mr. WRIGHT» (J. D. HOOKER).

Fam. **Santalaceae.**

Nanodea muscosa GAERTN. — Ser. I. Nr. 253.

Feuchte Stellen der Heide, Versumpfungen der Steppe, häufig.

Fam. **Chenopodiaceae.**

Chenopodium macrospermum HOOK. fil.

San Salvador Bay, Berkeley Sound (DARWIN, J. D. HOOKER).

Fam. **Portulacaceae.**

Montia fontana L. — *M. linearifolia* D'URV.

Fam. **Caryophyllaceae.**

Stellaria debilis D'URV.

Besonders in der Nähe des Meeres, nach D'URVILLE und J. D. HOOKER.

Cerastium arvense L. — Ser. I. Nr. 171. — *C. lineare* L.? bei GAUDICHAUD.

Sehr häufig in der Steppenvegetation.

Colobanthus subulatus (D'URV.) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 293. *Sagina* D'URV

Uferfelsen, Gebirge, recht häufig.

Colobanthus crassifolius (D'URV.) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 95. *Sagina* D'URV.

Sandige und steinige Meeresufer, häufig.

Fam. **Ranunculaceae.**

Caltha sagittata CAV.

Sumpfiger Boden.

Caltha appendiculata COMM. — Ser. I. Nr. 107.

Gemeiner Polsterbildner der *Sphagnum*-Sümpfe.

Ranunculus biternatus SM. — Ser. I. Nr. 102. — *R. exiguus* D'URV.

Feuchte Stellen, Küsten, Bachufer etc., nicht selten.

Ranunculus maclovianus D'URV. — *R. parviflorus* L.? bei GAUDICHAUD.

Bachufer, nicht selten.

Ranunculus sericeocephalus (sericocephalus) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 186.

Feuchte, grasbewachsene Ufer, nicht häufig.

Ranunculus hydrophilus GAUD. — Ser. I. Nr. 245.

Wassersammlungen, *Sphagnum*-Sümpfe.

Ranunculus trullifolius HOOK. fil.

San Salvador Bay, in einer Süsswasserlagune (J. D. HOOKER).

Ranunculus caespitosus P. DUS.

Ein kleiner Pfuhl unweit Port Stanley (BIRGER).

Hamadryas argentea HOOK. fil.

Grasboden (SULIVAN, ROBINSON, J. D. HOOKER).

Fam. **Cruciferae**.

Arabis macloviana (D'URV.) HOOK. fil. — *Brassica* D'URV.

Es ist noch unsicher, ob diese Art mit *A. magellanica* POIR. zu vereinigen sei oder nicht. Die Pflanze ist an der Küste häufig (J. D. HOOKER).

Cardamine hirsuta L. — Ser. I. Nr. 99.

Meeresufer, Bachufer etc., häufig.

Draba falklandica HOOK. fil.

Nur von ROBINSON gefunden (J. D. HOOKER).

Draba funiculosa HOOK. fil.

Nur von J. D. HOOKER gesammelt.

Fam. **Droseraceae**.

Drosera uniflora WILLD. — Ser. I. Nr. 53.

Häufig in dem *Astelia*-Teppich.

Fam. **Crassulaceae**.

Crassula moschata FORST. — Ser. I. Nr. 61. — *Bulliarda* D'URV.

Meeresufer auf Sand und Kies.

Fam. **Rosaceae**.

Rubus geoides SM. — Ser. I. Nr. 112. — *Dalibarda* PERS.

Heidevegetation, besonders an den »stone-runs», recht häufig.

Acaena adscendens VAHL. — Ser. I. Nr. 290. — *Ancistrum* GAUD., D'URV.

Feuchte Uferfelsen.

Acaena laevigata AIT. — Ser. I. Nr. 168.

Mit der vorigen.

Acaena lucida VAHL. — Ser. I. Nr. 246. — *Ancistrum* GAUD.; var. *villosum* D'URV.

Von mir nur bei Duperrey Harbour (s. oben) gefunden.

Fam. **Oxalidaceae**.

Oxalis enneaphylla CAV. — Ser. I. Nr. 78. — *O. enneaphylla* CAV., und *pumila* D'URV. bei D'URVILLE.

Sehr häufig in der Steppe auf feuchterem Boden, an Uferfelsen etc.

Fam. **Callitrichaceae**.

Callitriche antarctica ENGELM. — *C. verna* L. bei D'URVILLE, J. D. HOOKER, BIRGER.

Häufig.

Fam. **Empetraceae**.

Empetrum rubrum VAHL. — Ser. I. Nr. 55.

Sehr wichtige Charakterpflanze, vgl. oben.

Fam. **Violaceae**.

Viola maculata CAV. — Ser. I. Nr. 166. — *V. pyrolaefolia* POIR.

Feuchte Uferfelsen, häufig.

Viola tridentata MENZ. — Ser. I. Nr. 162.

Felsen der Heide, Gebirge.

Fam. **Thymelaeaceae**.

Drapetes muscosus LAM. — Ser. I. Nr. 214.

Felsenpartien der Heide und auf den Bergen, ziemlich häufig.

Fam. **Myrtaceae.**

Myrteola nummularia (POIR.) BERG. — Ser. I. Nr. 73. — *Myrtus* POIR.

Sehr gemein in der Steppe wie auf Felsen.

Fam. **Oenotheraceae.**

Epilobium magellanicum PHIL. et HAUSSK. — *E. tetragonum* L.

Nur von J. D. HOOKER angegeben.

Fam. **Haloragidaceae.**

Myriophyllum elatinoides GAUD. — Ser. I. Nr. 182. — *M. ternatum* GAUD.

Nicht selten.

Gunnera magellanica LAM. — Ser. I. Nr. 70. — *Misandra* COMM.

Eine der häufigsten Pflanzen, auf sehr verschiedenen Standorten vorkommend.

Fam. **Umbelliferae.**

Azorella filamentosa VAHL. — Ser. I. Nr. 126. — *A. chamit's* VAHL.

Zerstreut in der Heide.

Azorella caespitosa CAV.

Westinsel: NÉE, SULIVAN (J. D. HOOKER).

Azorella lycopodioides GAUD. — Ser. I. Nr. 65.

Häufiger Bestandteil der Heide.

Azorella ranunculus D'URV. — Ser. I. Nr. 85.

Feuchte Stellen der Steppe, Bachufer, etc. häufig.

Bolax glebaria COMM. — Ser. I. Nr. 87.

Wichtige Charakterpflanze, s. oben.

Apium graveolens L. — Ser. I. Nr. 101.

Meeresufer, häufig.

Oreomyrrhis andicola ENDL. — Ser. I. Nr. 76. — *Azorella daucoides* D'URV.

Heide an der Küste, spärlich.

Crantzia lineata NUTT. — Ser. I. Nr. 96.

Wasserreicher Boden, zerstreut.

Fam. **Ericaceae**.

Gaultheria microphylla (FORST.) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 60.

Felsige Stellen der Heide, nicht selten.

Pernettya pumila (L. fil.) HOOK. — Ser. I. Nr. 77. — *P. empetrifolia* GAUD.

Wichtige Charakterpflanze der Heide.

Fam. **Primulaceae**.

Primula farinosa L. var. **magellanica** (LEHM.) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 133.

Häufig in der Steppenvegetation.

Anagallis alternifolia CAV. — Ser. I. Nr. 97. — *Lysimachia repens* D'URV.

Zerstreut in der Heide, auch auf sandigem Boden.

Fam. **Plumbaginaceae**.

Armeria chilensis BOISS. — Ser. I. Nr. 191. — *Statice caespitosa* POIR. bei GAUDICHAUD, D'URVILLE; *S. armeria* L. bei J. D. HOOKER, *A. macloviana* CHAM in Linnæa 1831.

Meeresufer, nicht selten.

Fam. **Gentianaceae**.

Gentiana magellanica GAUD. — Ser. I. Nr. 196. — *G. patagonica* GRIS.

Zerstreut in der Steppe.

Fam. **Scrophulariaceae**.

Euphrasia antarctica BENTH.

Port Stanley (BIRGER).

Veronica elliptica FORST. — *V. decussata* WILLD.

An der Küste der Westinsel.

Limosella aquatica L. — *L. tenuifolia* PERS.

Calceolaria Fothergillii WILL. — Ser. I. Nr. 250.

Uferfelsen bei Port Louis, nicht selten.

Calceolaria polyrrhiza CAV.

Nach NÉE bei J. D. HOOKER.

Fam. **Plantaginaceae.**

Plantago barbata FORST. (einschl. *P. monanthos* D'URV.) — Ser. I. Nr. 91.
Meeresufer, auf Sand und Kies häfig.

Fam. **Rubiaceae.**

Galium antarcticum HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 104.

In Gebüsch und Grasnarben kriechend, besonders an Bachufern reichlich.

Nertera depressa BANKS. — Ser. I. Nr. 98.

Sehr häufig auf feuchter Erde sowohl in der Steppe wie an Uferfelsen.

Fam. **Valerianaceae.**

Valeriana sedifolia D'URV.

Auf dem »Mont Châtellux» (D'URVILLE).

Fam. **Campanulaceae.**

Pratia repens GAUD. — Ser. I. Nr. 59.

Feuchte Stellen der Steppe und der Heide, sehr häufig.

Fam. **Compositae.**

Lagenophora nudicaulis (COMM.) P. DUS. — Ser. I. Nr. 151. *L. Commersonii* CASS., *L. hirsuta* BIRGER non POEPP. et ENDL.

Felsenpartien der Heide, »Stoneruns» usw., spärlich.

Aster Vahlii (GAUD.) HOOK. et ARN. — Ser. I. Nr. 71. — *Erigeron* GAUD.

Häufig in der Steppe.

Erigeron incertus (D'URV.). — *Hieracium?* D'URV., *E. Sulivani* HOOK. fil.

Feuchte Felsen am Meere (D'URVILLE, SULIVAN, J. D. HOOKER).

Chiliotrichum diffusum (FORST.) REICHE. — Ser. I. Nr. 69. — *Ch. amelloides* CASS.

Wichtige Charakterpflanze, s. oben!

Baccharis magellanica (LAM.) PERS. — Ser. I. Nr. 52. — *B. tridentata* PERS.

Wichtige Charakterpflanze, s. oben!

Gnaphalium spicatum LAM. var. **consanguineum** (GAUD.) — Ser. I. Nr. 309. — *G. consanguineum* GAUD.

Alle die von mir gesammelten Stöcke gleichen vollkommen den von R. F. HOHENACKER[1] ausgeteilten Exemplare von *G. consanguineum* GAUD. Freilich sind die Unterschiede zwischen *G. spicatum* und *G. consanguineum* nicht sehr gross und im allgemeinen wird nur eine Art aufgenommen. Ich finde es jedoch nötig, auch *G. consanguineum*, obwohl nur als var. von *G. spicatum*, aufzunehmen, und ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass diese Form nicht auf die Falklandinseln beschränkt ist.

Das von mir im Feuerland gesammelte *G. spicatum* wurde von HOFFMANN als var. *alpinum* (WEDD.) HIERON. bezeichnet. Von dieser Form unterscheidet sich meine falkländische besonders durch folgende Merkmale. Die Blätter der letzteren sind kürzer gestielt und in eine sehr dichte Rosette gesammelt, die noch bei der Fruchtreife unverändert dasitzt. Bei jener sieht man dann oft nur Spuren der Blattrosette; dagegen finden sich mehrere langgestielte Blätter unten am Stengel. Die Behaarung der Blätter von *G. consanguineum* scheint recht charakteristisch zu sein; die Oberseite ist beinahe glatt und in getrocknetem Zustande schwarzgrau, die Unterseite dagegen mit einer kurzen, dichten, schneeweissen Wolle bedeckt. Dieser Unterschied zwischen den Blattseiten wurde zwar nicht von GAUDICHAUD, wohl aber von D'URVILLE[2] hervorgehoben. Die fast ungestielten Blütenkörbe sitzen in einer eiförmigen Sammlung; die Hüllkelchblätter sind beim Blühen goldglänzend, bei der Fruchtreife werden die Spitzen braun. Der Stengel ist, besonders gegen die Spitze zu, weit dichter mit weisser Wolle bedeckt, als es bei der var. *alpinum* der Fall ist.

Die Pflanze kommt auf trockenem Boden allgemein vor.

Gnaphalium affine D'URV. — Ser. I. Nr. 310.

Hier and da in der Steppe, auch am Meere.

Gnaphalium antarcticum HOOK. fil.

Nur von J. D. HOOKER und zwar sehr spärlich gefunden.

Chevreulia lycopodioides (D'URV.) DC. — Ser. I. Nr. 314.

Von mir nur auf Grasboden in Duperrey Harbour gefunden.

Abrotanella emarginata CASS. — Ser. I. Nr. 92. — *Oligosporus* CASS.

Einer der charakteristischen Polsterbildner der falkländischen Heide, besonders an Felsenpartien gut ausgebildet. Vgl. oben!

[1] W. LECHLER, Pl. ins. Maclovian. 140 a.
[2] l. c. S. 610.

Senecio candicans (VAHL.) DC. — Ser. I. Nr. 248. — *Cacalia* VAHL.

Sandiger Meeresstrand.

Senecio falklandicus HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 312, — *S. litoralis* GAUD., *α lanatus*.

Nach J. D. HOOKER sehr häufig; wahrscheinlich immer in der Nähe des Meeres.

Senecio litoralis (GAUD.) HOOK. fil. — Ser. I. Nr. 311. — *S. litoralis* GAUD., *β glabratus*.

Meeresufer, häufig.

Nassauvia Gaudichaudii CASS. — Ser. I. Nr. 249.

Felsenpartien der Heide und am Meere, häufig.

Nassauvia serpens D'URV.

Auf den Bergen (D'URVILLE); in den Blockfeldern der »Stoneruns» (J. D. HOOKER).

Perezia recurvata (VAHL) LAG. — Ser. I. Nr. 187. — *Perdicium* VAHL, *Homoianthus echinulatus* CASS.

Trockener Boden der Heide, sandige und felsige Meeresufer, häufig.

Leuceria suaveolens (D'URV.) — Ser. I. Nr. 72. — *Perdicium* D'URV.

Zerstreut in der Heide.

Hypochaeris arenaria GAUD. — *H. minima* WILLD.? bei D'URVILLE.

Taraxacum magellanicum COMM. — *T. laevigatum* DC., *T. dens leonis* DESF. var. *laevigatum* HOOK. fil.

Häufig.

Troximum pumilum (GAUD.) SKOTTSB. — Ser. I. Nr. 131. — *Taraxacum* GAUD. *Taraxacum coronopifolium* D'URV. — *Macrorhynchus* DC.

Sandiger Meeresstrand.

Hieracium antarcticum D'URV. — Ser. I. Nr. 75.

Felsige Stellen der Heide, besonders am Meere (J. D. HOOKER), zerstreut.

Hierzu kommen noch folgende Pflanzen der **Kulturgrenze**, besonders von BIRGER verzeichnet:

Achillea millefolium L.
tomentosa L.?
Agrostis stolonifera L. (= *A. caespitosa* GAUD.).
Agrostis vulgaris WITH.
Aira caryophyllea L.
praecox (L. p. p.) BENTH. et HOOK.
Anthemis arvensis L.
Anthoxanthum odoratum L.
Atriplex sp.
Bellis perennis L.
Capsella bursa pastoris (L.) MED.
Carex bonariensis DESF.
Centaurea cyanus L.
Cerastium vulgare HN.
Dactylis glomerata L.
Festuca bromoides L.
Juncus bufonius L.
Leontodon hispidus L.
Lolium perenne L.
Myosotis arvensis (L.) ALL.
Poa annua L.
Plantago lanceolata L.
Phleum pratense L.
Rumex acetosa L.
» *acetosella* L.
crispus L.
obtusifolius L.
Sagina procumbens L.
Senebiera didyma (L.) PERS.
Senecio vulgaris L.
Sinapis alba L.
Sonchus oleraceus L.? (bei D'URVILLE).
Spergularia media PRESL.
Stellaria media (L.) CYRILL.
Taraxacum officinale (WEB.) WIGG.
Trifolium agrarium L.
» *hybridum* L.
» *minus* L.
repens L.
Ulex europaeus L.
Urtica urens L.
Veronica serpyllifolia L.
Viola arvensis MURR.
Vicia cracca L.

Vielleicht könnte man versucht sein, auch *Deschampsia flexuosa*, *Poa pratensis* und *Cerastium arvense* hierher zu rechnen. Diese Arten sind jedoch auf den Falklandinseln wie im Feuerlande so sehr verbreitet, dass sie als ganz naturalisiert zu betrachten sind. Eine gewisse Rolle in den natürlichen Pflanzengesellschaften der Falklandinseln spielen heute auch *Aira praecox*, *Cerastium vulgare*, *Poa annua*, *Sagina procumbens*, *Senecio vulgaris* und *Veronica serpyllifolia*.

VI. Die pflanzengeographische Stellung der falkländischen Flora.

In seiner »Flora antarctica», S. 213, gibt HOOKER an, dass die falkländische Flora derjenigen verwandt sei, welche die den Falklandinseln gegenüberliegende patagonische Küste bewohnt. Er wird hiermit die Gegend an der östlichen Mündung

der Magellanstrasse gemeint haben, wo tatsächlich eine Vegetationsform desselben Typus vorkommt wie die der Falklandinseln. S. 214 schreibt HOOKER: »The characteristics of both Fuegia and Patagonia may be seen mingled in the Falklands.» Gegen diese Behauptung hat ALBOFF[1] Einspruch erhoben. Er schreibt S. 10, dass er bei der Prüfung der Zusammensetzung der falkländischen Flora keine Elemente hat finden können, die er als patagonisch anerkennen will. SCHENK, l. c. S. 101, teilt ALBOFFs Ansicht, er fügt aber hinzu, dass man zu HOOKERs Zeit solche Gegenden wie Port Famine, die Nordküste der Magellanstrasse und andere Teile des Feuerlandes zu Patagonien zählte. Es ist dies aber noch immer der Fall, wenn man die Magellanstrasse als die geographische Grenze zwischen Feuerland und Patagonien anerkennt. Indessen liegt die Sache anders, sobald es die pflanzengeographische Grenze gilt, denn man kann diese nicht füglich hier beibehalten, sondern sie muss, da sie wohl immer schwer zu bestimmen sein wird, wenn von der Trennung der feuerländischen und der patagonischen Flora die Rede ist, weiter nördlich verlegt werden. Hierdurch wiederum entsteht das Missverhältnis, dass Patagonien dann nicht ungeteilt zum patagonischen Vegetationsgebiet gehört. Wie ich unten näher erläutern werde, findet man eine Menge der Konstituenten der Falklandflora als Charakterpflanzen der feuerländischen und südpatagonischen Steppen oder in den steppenartigen Formationen des Waldgebietes, während die Waldarten, wie ja auch zu erwarten ist, äusserst selten sind und nur in einem Falle (*Blechnum magellanicum*) eine wichtige physiognomische Rolle spielen. Für die Stellung der Falklandflora kann ich deshalb keinen besseren Ausdruck finden, als den in einem früheren Zusammenhang angegebenen, wo ich die Falklandinseln, den nördlichen Teil der Hauptinsel des Feuerlandes (das Steppengebiet) und Südpatagonien die magellanisch-falkländische Provinz des subantarktischen, südamerikanischen Gebietes bilden liess.

Was die pflanzengeographische Zusammensetzung der falkländischen Flora betrifft, habe ich versucht, sie in die nachstehenden acht Gruppen einzuteilen. Die Arten der Kulturgrenze sind hierbei unberücksichtigt gelassen.

1. Gruppe der magellanischen Steppenflanzen.

Eine nicht geringe Anzahl der zu dieser Gruppe gebrachten Arten kommt auch im Waldgebiete des Feuerlandes vor, wo sie einen Bestandteil des offenen Küstengebietes bilden, einerlei, ob sie zu typischen Küstenformationen oder zu der steppenartigen, litoralen *Bolax*heide, welche ich in einer anderen Verbindung beschrieben,[2] gehören. Diese Arten sind mit einem *S* bezeichnet.

[1] Essai de Flore raisonnée de la Terre de feu. Anales del Museo de la Plata. Sección botánica, I, 1902.

[2] »Pflanzenphysiognomische Beobachtungen aus dem Feuerlande» in Bd. IV, Heft 9 dieses Werkes.

S *Acaena adscendens*
S » *laevigata*
lucida
S *Agrostis magellanica*
S *Alopecurus antarcticus*
S *Apium graveolens*
S *Armeria chilensis*
S *Aster Vahlii*
S *Azorella caespitosa*
S » *filamentosa*
S *Baccharis magellanica*
S *Blechnum pinna marina*
S *Bolax glebaria*
Calceolaria Fothergillii
» *polyrrhiza*
Carex fuscula
S » *macloviana*
S *Cerastium arvense*
S *Chiliotrichum diffusum*
S *Colobanthus crassifolius*
S » *subulatus*
S *Deschampsia antarctica*
S » *flexuosa*
S *Draba funiculosa*
S *Empetrum rubrum*
Euphrasia antarctica
Festuca arenaria
» *ovina* var. *magellanica*
S *Galium antarcticum*
S *Gentiana magellanica*
S *Gnaphalium spicatum*
S *Hierochloë redolens*
S *Juncus scheuchzerioides*
S *Lycopodium magellanicum*
S *Luzula alopecurus*
Oxalis enneaphylla
S *Perezia recurvata*
S *Plantago barbata*
S *Poa pratensis*
Pratia repens
S *Primula farinosa* var. *magellanica*
S *Senecio candicans*
Sisyrinchium filifolium
S *Taraxacum magellanicum*
S *Trisetum subspicatum*
S *Troximum pumilum*
S *Viola maculata*

= 47 Arten.

2. Gruppe der Arten, die vorzugsweise in den litoralen Formationen des feuerländischen Waldgebietes verbreitet sind.

Abrotanella emarginata
Agrostis canina var. *falklandica*
Atropis Preslii var. *breviculmis*
Azorella lycopodioides
Cardamine hirsuta
Cortaderia pilosa
Crassula moschata
Epilobium magellanicum
Erigeron incertus
Festuca alopecurus
» *antarctica*
» *erecta*
Gnaphalium affine
Hieracium antarcticum
Hypochaeris arenaria
Oreomyrrhis andicola
Pernettya pumila
Poa flabellata

Ranunculus biternatus
» *sericeocephalus*
Rubus geoides
Scirpus cernuus var. *brevis*
Senecio falklandicus
Senecio litoralis
Stellaria debilis
Trichomanes caespitosum
Uncinia macloviana
Veronica elliptica

= 28 Arten.

Ebensowenig wie viele der in der 1. Gruppe mit *S* bezeichneten Arten gehören mehrere der 2. Gruppe zu den eigentlichen Ufergesellschaften, sondern vielmehr zu der litoralen *Bolax*heide.

3. Gruppe der Waldmoorpflanzen.

Die Moorformationen, welche hier berücksichtigt werden, sind wirkliche offene *Sphagnum*-Moore mitten im Wald; sie sind baumlos und hegen eine ganz andere Flora als der Wald selbst. Die hier wie im folgenden mit *R* bezeichneten Arten kommen nur in dem regenreicheren Gebiete des Feuerlandes vor.

Anagallis alternifolia
Astelia pumila
Azorella ranunculus
Caltha appendiculata
» *sagittata*
Carex canescens var. *robusta*
» *magellanica*
» *microglochin* var. *oligantha*
Drapetes muscosus
R Drosera uniflora
R Gaimardia australis
R Gaultheria microphylla
Gunnera magellanica
Juncus inconspicuus
Marsippospermum grandiflorum
Myrteola nummularia
Nanodea muscosa
R Nertera depressa
R Oreobolus obtusangulus
Ranunculus caespitosus
» *hydrophilus*
» *trullifolius*
Rostkovia magellanica
Tetroncium magellanicum

= 24 Arten.

4. Gruppe der feuerländischen Alpenpflanzen.

Aspidium andinum
Lagenophora nudicaulis
R Nassauvia serpens
R Valeriana sedifolia
Viola tridentata

= 5 Arten.

5. Gruppe der feuerländischen Waldpflanzen.

R Blechnum magellanicum
Callixine marginata
Chloraea Commersonii
Codonorchis Lessonii
Cystopteris fragilis
Hymenophyllum falklandicum

= 6 Arten.

6. Gruppe der Arten, die zwar in den nördlichen Teilen der Magellansländern, in Chile oder in anderen extratropischen Teilen Südamerikas vorkommen, zum Teil auch eine weitere Verbreitung haben.

Asarca odoratissima
Azolla filiculoides
Carex decidua
» *trifida*
» *vallis pulchrae*
Chloraea lutea
Eleocharis palustris
Gleichenia cryptocarpa
Koeleria Kurtzii
Lycopodium saururus
Nassauvia Gaudichaudii
Ranunculus maclovianus
Schizaea fistulosa var. *australis*
Trichomanes flabellula

= 14 Arten.

7. Gruppe der weitverbreiteten Wasserpflanzen.

Callitriche antarctica
Crantzia lineata
Limosella aquatica
Montia fontana
Myriophyllum elatinoides

= 5 Arten.

8. Gruppe der endemischen Arten.

Agrostis prostrata
Arabis macloviana
Carex acaulis
Chenopodium macrospermum
Chevreulia lycopodioides
Draba falklandica
Gnaphalium antarcticum
Hamadryas argentea
Leuceria suaveolens
Poa rigidifolia

= 10 Arten.

Die von STEUDER[1] aufgeführten Gramineen habe ich ebenso wenig prüfen können, wie andere Verfasser vor mir. Doch ist *Poa rigidifolia* hier aufgenommen, weil auch BIRGER sie gefunden hat, übrigens in dem Glauben, dass sie auf den Falklandinseln zum erstenmal gefunden sei, während sie ja doch gerade aus dieser Gegend einmal beschrieben wurde. Die Bestimmung wird wohl von HACKEL stammen.

In Prozenten ausgerechnet, verhalten sich die verschiedenen Gruppen wie untenstehend zu einander. Die Zahl 139 liegt der Berechnung zu Grunde als Totalsumme der auf den Falklandinseln heimischen Gefässpflanzen; dabei sind die Sandform von *Poa annua*, die unsichere *Agropyrum*art und das vermutete *Triticum repens* nicht mit einberechnet.

Gruppe 1	33,8 %	Gruppe 5	4,3 %
» 2	20,1 »	» 6	10,1 »
» 3	17,3 »	» 7	3,6 »
» 4	3,6 »	» 8	7,2 »

Nur wenige Jahre zuvor war die Liste der endemischen Arten bedeutend länger als jetzt, durch nähere Untersuchungen in den südlichsten Gegenden von Südamerika ist sie aber bedeutend beschränkt worden. Es ist ja auch nicht ausgeschlossen, dass man sie noch mehr wird verkürzen müssen. Aber selbst wenn dies nicht geschieht, braucht man deshalb doch nicht anzunehmen, dass solche Typen wie *Chevreulia lycopodioides*, *Chenopodium macrospermum* oder *Hamadryas argentea* usw. auf den Falklandinseln entstanden seien, eine Annahme, die nahe läge, wenn man glaubt, dass diese Inseln dieselbe quartär-geologische Geschichte besässe wie das Feuerland, welche aber dessen ungeachtet natürlich sehr gewagt wäre.

Es liegt eine Veranlassung vor anzunehmen, dass Feuerland und Patagonien in der präglazialen Zeit von einer Vegetation bedeckt waren, deren allgemeines Aussehen und wesentliche Zusammensetzung mit denen der jetzigen ziemlich nahe übereinstimmt. Bei der grossen Vereisung[2] wurde diese Flora natürlich weit nach Norden zurückgedrängt und es lässt sich sehr gut denken, dass diese Verdrängung das Aussterben vieler Arten oder gar Gattungen zur Folge gehabt hat.

Auf den Falklandinseln, welche in der präglazialen Zeit wahrscheinlich — zu einer anderen Annahme liegt keine Veranlassung vor — ungefähr dieselbe Flora besessen haben müssen wie heute, kam keine Vereisung vor, sondern dafür trat die eigentümliche Epoche der Erdgleitungen ein, während deren die Vegetation sehr

[1] Synopsis plantarum glumacearum.

[2] S. die Karte in O. NORDENSKJÖLD, Über die posttertiären Ablagerungen der Magellansländer. Wiss. Ergebn. der Schwedischen Expedition nach den Magellansländern 1895—97. Bd. I, Heft. I. Stockholm 1899.

wohl hat am Leben bleiben können. Die bewachsenen Gebiete wurden jedenfalls erheblich beschränkt, man hat aber an Beeren Eiland ein Beispiel davon, dass Gleiterde von grosser Ausdehnung sich mit Flecken von zusammenhängender Vegetationsdecke vereinigen lässt. Demnach könnten gewisse Arten, welche im Feuerlande vom Eise vertrieben worden und verschwunden sind, auf den Falklandinseln bestehen und hier gegenwärtig ihre letzte Zuflucht gefunden haben.

Wenn auch die wenigen Phanerogamen von Falkland grösstenteils aus der präglazialen Zeit stammen, ist es deshalb doch sicherlich nicht ausgeschlossen, dass Meeresströmungen (Westwindtrift) und Seevögel die Flora in viel späterer Zeit bereichert haben können.

Oktober, 1907.

Stockholm K. boktr. P.A.Norstedt&Söner 1909.

(*Fortsetzung von Seite 2.*)

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis M. 16.—. (Für Subskr. M. 12.—).

Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

Lief. 9. SKOTTSBERG, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 10. SKOTTSBERG, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.

Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.

Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.

Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

(*Fortsetzung von Seite 3.*)

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Band VII. **Zoologie III.**

Für Subskribenten, welche sofort den vollen Betrag einsenden, wurde der Preis noch weiter ermässigt und zu £ Sterl. 15.— (Mark 305, Francs 375) festgesetzt. Die Lieferungen werden in diesem Falle sofort beim Erscheinen den Subskribenten portofrei zugeschickt.

Stockholm. P. A. Norstedt & Söner 1909. 081496

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 11

THE LICHENS

OF THE

SWEDISH ANTARCTIC EXPEDITION

BY

OTTO VERNON DARBISHIRE

WITH 3 PLATES

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1912

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 6 Bänden und wird in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf gegen 4000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1. NORDENSKJÖLD, O. Die Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Mit 3 Karten und 16 Tafeln. Preis Mark 24.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 20.—).

Lief. 2. (Noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 28.—. (Für Subskribenten Mark 22.—).

Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 4. BODMAN, G. Zusammenfassung der allgemeinen Resultate. Mit 62 Tafeln. Preis Mark 30.—. (Für Subskribenten Mark 24.—).

Preis des ganzen Bandes II: Mark 71.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 56.—).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. With 1 Plate. Preis Mark 2.—. (Für Subskribenten Mark 1.50).

Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches. Preis Mark 18.—. (Für Subskribenten Mark 15.—).

Lief. 7. BUCKMAN, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 Plates. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

The Lichens

of the

Swedish Antarctic Expedition

by

OTTO VERNON DARBISHIRE.

Introduction.

The following is a report on the lichens brought back by the Swedish Antarctic Expedition which left Göteborg in 1901 and returned in 1904. On June 5th 1905 Dr. SKOTTSBERG offered me the opportunity of working through this material for the collection of which he was mainly responsible and I gladly accepted this offer. Owing to circumstances over which I had no control however the completion of the report of these plants has been delayed till the present date.

The lichen material brought back was found to be in an excellent state of preservation. The specimens were well collected and after careful drying were packed in paper and put by in small boxes. Not a single specimen was found to have suffered from mould. The following list will give some idea of the quantity of material brought back; —

	Total lichen species now known.	Brought back by Swedish Antarctic Expedition.		
		Total species.	New localities.	New species.
From Subantarctic America	373	101	37	20
» South Georgia	55	37	28	4
» Antarctic region	106	46	18	9
By Expedition	—	145	—	33

1—112865. *Schwedische Südpolar-Expedition 1901—1903.*

It must be borne in mind here that the good ship "Antarctic" was wrecked on the tenth of February 1903. Rather she was crushed by ice just a month earlier and finally sank on the tenth of February. A large portion of the plants collected in the course of her cruise along the coast of Graham Land had to be abandoned, when the ship sank. Dr. SKOTTSBERG was only able to take with him a small selection of plants. It does not appear from the account of the disaster to the ship how many lichens were lost, but the number is not likely to have been small, if we judge by the descriptions of the islands off the coast visited by the Swedish expedition. (NORDENSKJÖLD, Ant. II, p. 311, SKOTTSBERG in Ymer 1905, p. 410.)

The naming of plants and especially lichens becomes an increasingly difficult task with the publication of the results of every new Expedition. The described lichens are rapidly growing in number and though descriptions are on the whole far better now than they were some years ago, it is often almost impossible to recognize already described species of the smaller kind if not accompanied by really good illustrations. There is not yet enough material to publish an Herbarium Exsiccatum. It is therefore with pleasure that I mention here that Dr. SKOTTSBERG has given me permission to make up a small collection from his material, which will I hope include most of the new species. This collection will soon find a permanent resting place in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens at Kew (England), where not a little of the work in connection with this report was carried out. They can of course always be consulted there.

I have tried to illustrate the new species by photographs taken with a Zeiss Microplanar and the results are I consider satisfactory. For examining the material I know no better dissecting microscope than Zeiss' Binocular Dissecting Microscope. It would have been impossible to detect the small Verrucaria exquisita for example, without such an instrument.

The new species brought back by the Expedition.

For the sake of convenience the descriptions of the new species are given together and before the whole of the species found are enumerated. There are, all told, thirty three new species but I have no doubt that quite a number as yet not noticed are still to be found. I cannot help however issuing a warning which I have issued already once before against considering all the species newly described on an occasion like this as infallibly new. No plants except perhaps some of the algae and fungi are more difficult to determine from mere descriptions than lichens. It is for this reason that I have left some plants undetermined.

Lecidea interrupta nov. spec.

(Plate 1, fig. 1.)

Thallus tenuis, laevis, flavescens, indistincte areolato-rimulosus, continuus et hinc inde interruptus, K intense flavescens; hypothallus thallo concolor aut distincte nigricans, thallo lichenis alieni tactus semper nigricans; gonidia protococcoidea; apothecia nigra, lecideina, elevata, margine proprio distincto instructa, 0.5 ad 0.8 mm lata; epithecium et parathecium carbonaceum; hypothecium decolor; paraphyses ad 1 μ latae; asci 40—50 μ longi et 15—20 μ lati; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 10—13.5 (rarius ad 20) × 5—6 μ magnae; spermogonia et soralia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Stanley.

Notes: This species is well characterised by the regularly interrupted thallus. Here and there, possibly where the thallus is rather young, the substratum is quite exposed and the thallus interrupted. This happens most frequently in smaller plants. In many cases the margin of the thallus in these interrupted portions is fringed by a very fine dark line. The hypothallus is always clear when we have the real margin of the whole lichen before us. It is then quite dark and it may extend a considerable distance. In contact with other lichens of the same or of another species a thick black margin is formed which of course is very usually the case. This thick black separating margin reminds one at first of the new *Lecidea agellata*. *Rhizocarpon geographicum* is generally found growing on the same substratum.

Lecidea capistrata nov. spec.

(Plate 1, fig. 2.)

Thallus crassiusculus, sordide albidus aut parcissime flavescens, substrato arenaceo quasi concolor, continuus et hinc inde distincte areolato-rimosus, K —; apothecia immersa saepius aspicilioidea, lecideina, nigra, sed margine proprio albido instructa quasi capistrata, rotundata aut saepius difformia, 0.5 ad 1.5 mm lata; epithecium nigricans; parathecium et hypothecium decolor; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 10—15 × 6—8 μ magnae; spermogonia et soralia non visa; habitat ad saxa arenacea, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: The immersion of the apothecia is a marked feature of this species. The young apothecia are surrounded by the white proper margin containing no gonidia. The appearance is thus at first that of a species of *Aspicilia*. Later on the apothecia rise up rather and coming into contact with neighbouring apothecia become rather misshapen and are no longer round in form. This species occurs on rocks along the shore.

Lecidea agellata nov. spec.

(Plate 1, fig. 3.)

Thallus flori lactis sordide concolor, tenuis sed firmus, continuus, rimoso-areolatus, K —, saepius sterilis, ut *Rhizocarpon geographicum* geographice margine nigro divisus; apothecia non frequentia, nigra, immersa, lecideina, plus minus rotundata, 0.5—1.0 mm magnae; epithecium carbonaceum; parathecium et hypothecium decolor; sporae octonae uni- ad polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 10—14×6—8 μ magnae; spermogonia et soralia non visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: This species appears to be not far separated from *Lecidea cyanea* (Ach.) Th. Fr. which is known from Kerguelen. A very characteristic feature of our new species is the frequent absence of apothecia and still more the chart-like division of the thallus not unlike that met with in *Rhizocarpon geographicum*. When thallus meets thallus a thick black margin is formed and growth seems to come to an end. "Flori lactis concolor" stands for cream-coloured, "agellata" for divided into small fields.

Lecidea protracta nov. spec.

(Plate 1, fig. 4.)

Thallus flori lactis concolor, aut quasi parce flavescens, crassiusculus, continuus et glaberrimus, aut rimosus ut limus desiccatus, K externe intense flavescens et interne rubescens; hypothallus colori chalybeius; apothecia rara, nigra, lecideina, emergentia, marginata et dein quasi immarginata, plana, 0.5—1.9 mm lata; epithecium et parathecium carbonaceum; hypothecium decolor; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 8—14×4—6 μ magnae; spermogonia et soralia non visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*.

Notes: The greater portion of this cream to yellow coloured thallus is smooth and exhibits no areolation. In places the areolation becomes very marked but it does not resemble the true areolation met with in most crustaceous plants but it is rather like the breaking up into areoles found in dried up mud or clay. Another characteristic feature is the steel blue hypothallus or margin. It is so well developed that frequently the thallus which is rather thin nearer the margin appears itself steel blue owing to the hypothallus below becoming visible through the upper layers. In contact with the thallus of another lichen individual a thick dark green ridge is formed and growth ceases.

Lecidea lapillicola nov. spec.

(Plate 1, fig. 5, 6.)

Thallus effusus, 0.5—0.7 mm crassus, contiguus vel parce et irregulariter rimoso-areolatus, albido-coerulescens aut substrato subconcolor, K flavescens aut —, hyphis

internis instructus valde conglutinatis jodo caerulescentibus; hypothallus effusus thallo concolor; apothecia emergentia et bene elevata, nigra, difformia, contigua, mutua pressione angulosa, 0.5—1.0 mm lata, ab initio margine instructa, etiam persistente; epithecium et parathecium carbonaceum; hypothecium vulgo decolor aut parte inferiori fuscescens; asci 9 μ lata; sporae, octonae, hyalinae, unicellulares, 12—14 × 3—5 μ magnae; spermogonia et soralia non visa; habitat ad lapillos camporum, *South Georgia*.

Notes: This species is not unlike *Lecidea auriculata* TH. FR. but the spores of the latter are smaller. At first sight our plant appears to possess no thallus at all but a more careful examination soon reveals that the thallus is only of the same colour as the substratum. There is no regular areolation but as the thallus becomes older chinks are formed but not in the regular way generally met with. I have no doubt however that the chinks in our species have the same function as the more regular structures met with in other crustaceous species namely that of rapidly absorbing water.

Biatora lavae nov. spec.

(Plate 1, fig. 7.)

Thallus crassus, granuloso-convolutus, carnosus (i. e. carni concolor); hypothallus nullus distinctus; apothecia emergentia, elevata et quasi stipitata, lecideina, immarginata, convexa, rufescentia; epithecium rufescens; parathecium et hypothecium decolor; sporae octonae, hyalinae aut pallidissime virescentes, unicellulares, 12—14 × 8—9 μ magnae; spermogonia et soralia non visa; habitat ad lavam, *Graham Land*, Paulet Island.

Notes: A small specimen of this plant only was met with and its special interest lies in the nature of the substratum. The species of *Biatora* are not characteristically epilithic or endolithic plants but mainly choose wood or moss and earth as their substratum. But in this new species we have a species growing on the bare lava in the cold regions of Paulet Island.

Bacidia tuberculata nov. spec.

(Plate 1, fig. 8.)

Thallus crassior, rimoso-areolatus, superficialiter tuberculo-granulosus, cinereus, marginem obscurior; gonidia protococcoidea; apothecia lecideina, nigra, emergentia, elevata, primo concava aut planiuscula, margine crassiusculo instructa, dein convexa, saepius confluentia et difformia, margine quasi distincto instructa, ad 0.5—1.0 mm lata; epithecium nigrum; parathecium et hypothecium carbonaceum; paraphyses ad 2 μ latae, sed apicibus nigricantibus multo crassiores; asci 50 μ lati, parietibus instructi 3—4 μ crassis; sporae octonae, fasciatim dispositae in ascis, hyalinae, 6—10-

cellulares, parce curvatae aut rectae, 30—40×3—4 μ magnae; spermogonia et soralia non visa; habitat ad saxa arenacea, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: Although the apothecia are generally well separated we often find that they have fused laterally and that the total measurement of an apothecium comes to 3—4 mm.

Bacidia granulosa nov. spec.

Thallus ad 1 mm crassus, sordide albidus aut parce rufescens, irregulariter granulosus et margine profunde rimosus, K rubescens; hypothallus nullus distinctus; apothecia nigra, lecideina, emergentia, sed primo thallo inclusa, marginata, primo concava et dein convexa aut planiuscula, saepius contigua et difformia, 0.5—1.0 mm lata; epithecium, parathecium et hypothecium carbonaceum; sporae octonae, polyseriatim dispositae, fuscescentes, 4- (et rarius 2-)cellulares, 20—30×8—15 μ magnae; spermogonia et soralia nulla visa; habitat ad saxa, *Graham Land*, Louis Philippe Penins., Hope Bay.

Notes: It was not altogether easy to make out this species on account of a parasite which infested it in great numbers. This parasite belongs to the genus *Chaetomium* and I have given it the specific name "*Bacidiae*". The thallus of the new species of *Bacidia* was not well developed and the margin for example was not really visible properly. But still I think that it is clearly a new species.

Thelotrema flavescens nov. spec.

(Plate 1, fig. 9.)

Thallus tenuis, epiphloeodes, flavescens, nitidiusculus; verrucae fertiles hemisphaericae, ad 1.5 mm latae, thallo concolores; ostiolum ad 0.5 mm latum; epithecium thallo concolor aut pallide rufescens; parathecium decolor; hypothecium saepius pallide obscurior; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, polyblastae, 85—10—14 μ magnae; habitat ad corticem arborum, *Tierra del Fuego*, Navarin Island.

Notes: The chief points of distinction of this species are the yellow colour and the size of the spores in connection with the fact that there are eight spores in each ascus.

Pertusaria corrugata nov. spec.

(Plate 1, fig. 10.)

Thallus sat crassus, albo-cinerascens, rugoso-plicatus, incomplete rimoso-areolatus, hypothallo tenuissimo sed distincto nigro instructus, K flavescens et dein intense ferruginascens; apothecia primitus immersa neque dein nisi parce emergentia, disco aterrimo instructa, difformia, 0.5—1.0 mm lata; paraphyses ramosae, 1.5 μ latae;

sporae septenae aut normaliter octonae, hyalinae, unicellulares, 4 μ limbatae, 50—60 $\times$25—30 μ magnae, quasi biseriatim dispositae; asci soli jodo coerulescentes; spermogonia et soralia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Stanley.

Notes: The thallus of this species is very thick, as much as 2 mm in places and yet it shows no clear and distinct areolation. The latter as far as it occurs is mainly superficial and the chinks are often not continuous enough to break up the thallus into a number of areoles completely. The apothecia are comparatively speaking small and included in the thallus. The thallus is of a light greyish colour and s thus not easily distinguished from the similarly coloured substratum.

Pertusaria alterimosa nov. spec.

(Plate 1, fig. 11.)

Thallus ad 2 mm latus, cartilagineus, rugoso-inaequalis et profunde et regulariter rimoso-diffractus, pallide flavescenti-albicans, hypothallus liber non visus sed alios lichenes *Lecideae* speciei tangens lineam distincte nigram faciens; tubercula fertilia ad 2—3 mm lata, apothecia continentia 1—3; ostiola ad 1.5 magna; gonidia protococcoidea; K primo flavescens et deinde intense ferrugineo-rubescens; epithecium thallo subconcolor aut parce obscurior; asci soli jodo caerulescens; sporae hyalinae, unicellulares, vulgo 2—3:nae et dein 100—150$\times$50—60 μ magnae aut rarius solitariae et dein 166$\times$70 μ magnae; paraphyses 1 μ latae; spermogonia contorta; sterigmata simplicia; spermatia recta, 1$\times$5 μ magnae; soralia non visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: In this species as distinct from the previous one the chinks are deep and very distinct, breaking up the thallus into very regular areoles.

Pertusaria solitaria nov. spec.

(Plate 1, fig. 12.)

Thallus lactis flori concolor, tenuis aut crassiusculus, minute sed profunde rimoso-diffractus, K flavescens et dein sanguineo-rubescens; hypothallus nullus distinctus sed margo thalli tenuissimus et paulo pallidior; apothecia solitaria, tuberculis immersa, difformia, 0.5—1.0 mm lata; epithecium obscure rufescens sed distincte pruinosum; parathecium et hypothecium decolor; paraphyses ramosae, 2—2.5 mm latae; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 40—50$\times$22—30 μ magnae; paries sporarum ad 2 μ crassus; spermogonia et soralia non visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: The distinguishing features of this species are the solitary apothecia and the clear pruinose condition of the epithecium. The thallus, as in the previous new species is thick and very deeply rimose but the thallus as a whole is not so thick.

Placodium ambitiosum nov. spec.

(Plate 2, fig. 13.)

Thallus flavescens, margine *Placodium miniatum* simulans, crustaceus, sed medio plus minus fruticulosus et eximie granulosus; podetia apice intense flavescentia et parte inferiori pallidiora, ad 3 mm alta; K sanguineo-rubescens; hypothallus nullus distinctus; apothecia apicalia, lecanorina, primo rotundata dein multo difformia, 1.0—2.0 mm lata; amphithecium marginem thallinum producens bene distinctum et thallo concolorem; epithecium aurantiacum, K sanguineo-rubescens semper planum aut parce convexum; parathecium et hypothecium decolor; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, polariter bicellulares, 14—16×4—6 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: I think that this species is a new one though it is not far distant from the species which HUE calls *Polycauliona Charcotii*. This latter species has however a minutely granular margin to its thallus whereas our plant is more or less continuously crustaceous at that point not unlike *Placodium miniatum*. Towards the centre the species becomes quite fruticulose though only to the height of 3 mm. HUE has separated the fruticulose species of *Placodium* from those clearly crustaceous. I think that in the case of this genus such a proceeding is not necessary and not really advisable. It is often very difficult in this particular genus to separate the crustaceous forms from the fruticulose forms. His *Polycauliona Charcotii* is a good example of this. He gives it the following description: "Thallus pallide vel obscure spadiceus, opacus primum granulatus granulis parvis, contiguis aut dispersis, mox fruticulosus, erectus, caespitem nunc satis densum, nunc passim interruptum et hypothallo nigro circumdatum (hoc etiam in lacunis visibile) formans." (HUE, CHARCOT No. 9.) This description clearly shows that this particular species is crustaceous at the margin and only becomes fruticulose nearer the centre. This is a feature common to many species of the yellow genera *Placodium* and *Xanthoria*. The margin is more or less crustaceous or feebly foliaceous or properly foliaceous and towards the centre where increases of assimilating surface cannot otherwise be gained the thallus becomes fruticulose. For these reasons I think that the genus *Polycauliona* should be included in that of *Placodium*. If it is retained or rather the concept for which the generic name stands then we must employ the older name introduced by TUCKERMAN namely *Thamnoma* [and not *Thamnonoma*, as spelt by HUE (loc. cit.) and WAINIO (WAIN. Belg. p. 23)] in his Genera Lichenum p. 107 in 1872.

Caloplaca athallina nov. spec.

(Plate 2, fig. 14.)

Thallus obsoletus; apothecia solitaria aut quasi contigua, flavescentia, margine instructa pallidiori, ad 1.1 mm lata, K sanguineo-rubescens; parathecium et hypothecium decolor; sporae octonae, hyalinae, polari-bicellulares, 10—12×7—9 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad muscos vetustiores, *Graham Land*, Paulet Island.

Notes: This species, apart from its habitat, is characterised by a practically complete absence of any thallus. The spores are rather small, and the apothecia stand up fairly high from the moss plants on which the plant grows.

Lecanora mons-nivis nov. spec.

(Plate 2, fig. 15.)

Thallus nullus aut tenuissimus, albido-flavescens, granuloso-crustaceus, saepius apotheciis solis constructus, K —; apothecia dense disposita et saepius lineas depressionis substrati occupantia, nigricantia, 0.5—1.0 mm lata, irregulariter difformia, margine instructa pallidiori aut quasi albido et semper distincto; epithecium pruinosum; parathecium et hypothecium hyalinum; paraphyses simplices, 2—3 μ latae; asci 86—15 μ magni; sporae octonae, hyalinae, unicellulares, 12—14×5—7 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa, *Graham Land*, Seymour Island and Snow Hill Island.

Notes: The most characteristic feature of this species which seems to be a very common object on the sand stone collected at Snow Hill Island is that it does not spread in all directions but mainly along the depressions in the surface of the substratum. Long rows up to 1 cm and more in length are met with, being simply rows of apothecia, the row not being more than 1 mm in breadth, generally only 0.5 mm. This method of growth and the marked white margin of the fruit gives the species a very distinctive appearance. The white margin (due to the amphithecium) is of course more marked in the younger than the older apothecia.

Lecanora Skottsbergii nov. spec.

(Plate 2 fig. 16, 17.)

Thallus bene evolutus, crassus, albidus, K flavescens, profunde rimoso-areolatus et diffractus, margine in lacinias ecurrenti bene sed minute areolato-diffracto aut quasi granuloso-tuberculato-diffracto, hypothallo instructus nigro sed non bene viso; apothecia rotundata, nigra, ad 3 mm lata, primitus urceolata, deinde elevata, aperta,

plana, margine instructa valde crasso, albido; epithecium parce pruinosum, dein epruinosum; hypothecium fuscescens; sporae octonae, hyalinae, unicellulares, 12—14×4—5 μ magnae; spermogonia nulla visa neque soralia; habitat ad saxa, *South Georgia*, Cumberland Bay, Moraine Fiord.

Notes: The very large and regular apothecia are the most striking points in the appearance of this species. Another feature is the broad white margin of the apothecium. This species seems to be not unlike *Lecanora atrocaesia* NYL. which is found in abundance on Kerguelen but our plant is clearly more coarsely built and the various parts are larger and better developed.

Aspicilia lirellina nov. spec.

(Plate 2, fig. 18, 19.)

Thallus crassus ad 1.5 mm, albidus, continuus et laevis, parce rimosus ut limus desiccatus, K flavens, margine tenuiori et effluenti; hypothallus albus sed thallum lichenis alieni tangens lineam nigram faciens; apothecia immersa, aspicilioidea, difformia, saepius graphideoidea et lirellinea, nigra, ad 3 mm longa et 0.2—0.5 mm lata; epithecium rufescens; parathecium et hypothecium quasi minime flavescens; sporae octonae, hyalinae, uniseriatim dispositae, unicellulares, 12—14×8 μ magnae; spermogonia et soralia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: This species is well separated from other species of this genus by the peculiar apothecia which are not unlike those met with in the Graphidei. They are in many cases distinctly lirelline and though occasionally round or more or less round, the majority especially of the larger ones are of very varying shapes. This new species seems to be very common in the locality where the specimens before us were gathered.

Aspicilia pullata nov. spec.

(Plate 2, fig. 20.)

Thallus tenuis, coeruleo-nigricans aut cinereo-nigricans, continuus, parce rimoso-diffractus; hypothallus optime evolutus, nigricans, effusus et ad 4 mm excurrens, laciniatus; apothecia immersa primitus plana deinde parce emergentia et convexula, ad 1 mm lata, rotundata; epithecium nigricans; parathecium et hypothecium decolor; sporae octonae, hyalinae, unicellulares, 15—16×5—6 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa, *South Georgia*, Cumberland Bay, Moraine Fiord.

Notes: This species is characterised by a very remarkable hypothallus which extends for in some cases 4 mm from the thallus which itself is very thin. The hypothallus consists of dark brown to black laciniae which are very much divided. The specimen before us is quite small and the black searching hypothallus is a very prominent feature.

Aspicilia orbiculata nov. spec.

(Plate 2, fig. 21.)

Thallus sordide albidus, profunde diffractus et tuberculato-granulosus; tubercula ad 1 mm lata; K minime flavescens; hypothallus nullus distinctus nisi alios lichenes tangens et dein nigricans; apothecia semper immersa, regulariter rotundata; epithecium nigricans, planum, epruinosum; amphithecium marginem thallinum producens bene distinctum; parathecium pallide fuscescens et etiam hypothecium; paraphyses apicibus incrassatis, simplices; sporae octonae, hyalinae, unicellulares, subrotundatae, 9—10×6—9 μ magnae; spermogonia et soralia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: The feature of this species is the very regular round shape of the apothecia which possess a very dark epithecium. The thallus itself is of a very deeply chinked nature and it is practically broken up into a number of granular tubercles. Another feature of great interest is the shape of the spores which are very nearly quite round. The hypothallus is often itself not coloured but it forms a black ridge when our plant comes into contact with another lichen-thallus.

Pannoparmelia (Müll.-Arg.) Darbish.

Thallus foliaceus, anguste laciniatus. Gonidia protococcoidea stratum continuum formantia sub cortice superiore. Stratum medullare inferius pannosum, ex rhizinis constitutum crassis et multicellularibus transverse et longitudinaliter. Apothecia parmelioidea. Sporae octonae.

Pannoparmelia anzioides nov. spec.

(Plate 2, fig. 22).

Thallus albido-flavens, prostratus, laciniatus, K —; laciniae 0.5—1.0 mm latae, apicibus non moniliformiter constrictis; cortex superior 50—60 μ crassus, ex hyphis constructus superficiei perpendicularibus, 4—5 μ latis; medulla ex duobus partibus constructa; pars superior 30—50 μ crassa, laxior, hyphis instructa 5—6 μ latae; pars inferior medullae 40—60 μ vel ad 0.1 mm crassa, ex hyphis constructa valde conglutinatis, 6 mm μ crassis; gonidia stratum formantia ad 50—60 μ crassum, protococcoidea, subsphaerica, 6—10 μ crassa; cortex inferior 20—60 μ crassus, valde conglutinatus, obscurior, ex hyphis constructus hypothallum formantibus ad 150 μ crassum; hypothallus ex fasciculis constructus anastomosantibus hyphorum valde conglutinatis, nigricantibus, 20 μ longis sed contortis, 8—10 μ crassis; fascicula 8—10 μ crassa; apothecia parmelina, ad 6 mm lata, epithecio rufo; sporae octonae, simplices, ro-

tundatae, hyalinae, 4—5 μ latae, 4—5 μ longae; spermogonia et soralia non visa. Habitat ad corticem Nothofagi betuloidis, *Tierra del Fuego*, Ushuaia.

Notes: This new species is very nearly related to the species which MÜLLER-ARG. has described as *Anzia angustata* (Lich. Beitr. No. 1503; HUE Lich. Extra-

Fig. 1. *Pannoparmelia anzioides*. — Vertical section through thallus: a, the upper cortex; b, the gonidial layer; c, the inner portion of the lower cortex; d, the outer portion of the lower cortex, which is connected with the characteristic hypothallus, e. — Magnification about 760.

europ. No. 210). MÜLLER-ARG. divides the genus *Anzia* into two sub-genera. Both of theses are characterized by having a very well developed hypothallus resembling roughly that of the genus *Pannaria*. Of the two subgenera, *Euanzia* has polysporous asci whereas *Pannoparmelia* has only eight spores in each ascus. In examining the hypothallus of our new species with its eight spores and comparing it

with that of *Anzia colpodes* which has many spores in its ascus, I found that they were of quite different structure. In the case of *Anzia colpodes* the hypothallus consists of anastomosing filaments which are made up of single rows of cells. Each filament is never more than one cell thick. In our new species the filaments making up the hypothallus are many cells thick in section. Thus the hypothallus is a very much firmer and stronger structure. I examined *Anzia* (subgenus *Pannoparmelia*) *angustata* as regards its hypothallus and found that it agreed in every way with that of the new species dismissa. For theses two reasons I have removed the two species *angustata* MÜLL.-ARG. and *anzioides* DARBISH., which now would constitute the subgenus *Pannoparmelia* of *Anzia*, into a separate genus *Pannoparmelia* (MÜLL.-ARG.) DARBISH. The distinguishing features of *Pannoparmelia* are that it has a very distinct hypothallus made up of threads which are multicellular in section. It furthermore has eight spores only in each ascus. These points will also separate this genus from *Parmelia*. HUE places *Pannoparmelia* as a section of *Anzia*, and the latter as a subgenus of *Parmelia*.

Pannoparmelia angustata MÜLL.-ARG. is very like *P. anzioides*. But the narrower endings of the thallus of the former are constricted in a characteristic manner. For this reason BABINGTON gave it the specific name »*moniliformis*». It is known from New Zealand and Tasmania only.

Parmelia cruenta nov. spec.

(Plate 2, fig. 23.)

Thallus foliaceus, adpressus, superne albidus vel pallide flavido-albidus, laciniatus, laciniis instructus subimbricatis apicibus rotundatis irregulariter dichotome divisis, 2—5 mm latis, axillis rotundatis, superne reticulato-rugulosis, K intense flavescens et dein rubescens, subtus niger sed margine castaneus; rhizinis instructus ad 1 mm longis; interne K rubescens; marginibus saepius soralibus instructus; apothecia nulla visa; habitat ad corticem arborum, *Tierra del Fuego*, Navarin Island.

Notes: The determination of this species has caused me no little trouble as the specimen before us has no apothecia. It is clearly related most nearly to *Parmelia laevigata* (ACH.) NYL. It is however separated from this plant by the uneven surface which is not unlike that of *Parmelia saxatilis* (L.) FR., but the reticulations are more regular in this species than in our new one.

Rinodina crassa nov. spec.

(Plate 2, fig. 24.)

Thallus crassus ad 3 mm, albido-flavescens, inaequalis, rimoso-diffractus et areolatus, quasi ambitu lobatus, squamulosus, K intense lutescens; hypothallus nigricans

sed vulgo non bene visus; apothecia nigra minuta, ad 0.25 mm lata; primum thallo immersa, dein paulo elevata; discus niger, nudus; parathecium et hypothecium hyalinum; sporae octonae, bicellulares, fuscae, 18—20 × 8—10 μ magnae; habitat ad saxa, *Graham Land*, Louis Philippe Penins., Hope Harbour.

Notes: The most characteristic feature of this species is the great thickness of the thallus and its light colour. The plant is not of great size and seems cramped although it has not developed to its fullest possible extent.

Buellia discreta nov. spec.

(Plate 3, fig. 25.)

Thallus tenuissimus, continuus et parce rimulosus aut indistinctus et quasi nullus, sordide fuscescens, K flavescens; hypothallus nigricans sed non nisi indistincte visus; apothecia nigra, emergentia, lecideina, margine proprio instructa semper bene viso, disco plano, rotundata aut parce difformia, 0.2—0.4 mm lata; epithecium et parathecium carbonaceum; hypothecium fuscescens; sporae octonae, fuscae, bicellulares, 12—16×6—10 μ magnae, medio non constrictae, apicibus rotundatis; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa argillacea, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: This species is very distinct and is recognised by the very simple thallus which is only a shade lighter than the colour of the substratum. The apothecia always show the proper margin well developed and only indistinctly can the areolation of the thallus be made out.

Buellia falklandica nov. spec.

(Plate 3, fig. 26.)

Thallus crassiusculus, laevis, continuus, distincte rimoso-diffractus, albidus aut albido-cinerascens, bene delineatus; hypothallus nullus visus aut lineam nigram tenuissimam formans; apothecia nigra, primum thallo immersa urceolata sed mox emergentia et margine instructa bene evoluto, disco plano rarius convexo, 0.2—0.5 mm lata; epithecium et parathecium carbonaceum; hypothecium nigrofuscum; sporae octonae, juniores simplices et vetustiores bicellulares, fuscae, 18—24×8—12 μ magnae, medio non constrictae, apicibus rotundatis; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: This species is distinguished by its continuous thallus which is well separated from the substratum, and from any neighbouring lichens. A black margin is really only well seen when the plant comes into contact with other lichens but otherwise the black hypothallus is hardly distinguishable. The black proper margin of the apothecium is well marked as in the previous species.

Buellia melanotrichia nov. spec.

(Plate 3, fig. 27.)

Thallus tenuissimus, rimoso-areolatus, maculas formans minutas ad 5 mm latas; areolae pallide fuscescentes hypothallo superimpositae bene distincto aterrimo, ex hyphis formato capillaribus, nigris, tenuissimis, emanentibus; hypothallus totus 1—1.5 mm latus; K —; apothecia nigra, margine proprio circumdata non semper bene distincto, disco plano aut parce convexo, 0.3—0.5 mm lata; epithecium, parathecium et hypothecium nigro-fuscum aut carbonaceum: sporae octonae, pallide fuscescentes, bicellulares, medio non constrictae, apicibus rotundatis, 28—32×8—12 μ magnae; spermogonia non visa; habitat ad lapillos, *South Georgia*, Cumberland Bay, Moraine Fiord.

Notes: This is again a very clearly marked species owing to the small but not undeveloped thallus. The central portion consists of a few well marked areoles of a pale brownish colour which are considerably higher than the dark hypothallus which forms a very characteristic feature of this species. It is made up of fine thread-like but flattened filaments which spread from the thicker areolate portion of the thallus. The whole plant in any case is very small and it appears to be a rapid grower as it occurs on small stones.

Buellia Nelsonii nov. spec.

(Plate 3, fig. 28).

Thallus flavescens, irregulariter rimoso-diffractus, crassiusculus, bene evolutus, maculas formans in paucis speciminibus visis ca. 10 mm latas, hypothallo instructus nigerrimo ad 8 mm lato; K —; apothecia bene elevata, et semper nigerrima, margine proprio instructa semper distincto et disco plano dein convexo, difformia aut saepius confluentia, 0.4—0.7 mm lata; epithecium et parathecium carbonaceum; hypothecium valde fuscescens; sporae octonae, bicellulares, fuscae, 18—20×8—9 μ magnae; medio non constrictae, apicibus rotundatis; spermogonia non visa; habitat ad saxa, *South Shetland Islands*, Nelson Island.

Notes: Here again the very marked hypothallus is an important and distinguishing feature. The black hypothallus is not only developed near to other neighbouring lichens but it is best developed where it is not in contact with other plants where it is free to grow at its own will. In one or two cases 4-celled spores were found, though 2-celled ones were by far the commoner. The former measured 24—26×8—10 μ.

Buellia latemarginata nov. spec.

(Plate 3, fig. 29).

Thallus sordide cinereo-fuscescens aut obscure fuscescens, crassiusculus, irregulariter profunde rimoso-diffractus et areolatus, aut quasi squamoso-tuberculatus; hypo-

thallus bene evolutus, albissimus, ex hyphis formatus tenuissimis, ex margine thalli ortus nigricanti; apothecia nigra, emergentia, semper convexa et margine proprio destituta, 0.5—1.5 mm lata; epithecium, parathecium et hypothecium carbonaceum; sporae octonae, fuscae, aut parce viride-fuscescentes, bicellulares, medio non constrictae, 12—18×6—9 μ magnae; spermogonia non visa; habitat ad saxa, *Graham Land*, Paulet Island.

Notes: The most noticeable feature about this plant is the remarkable hypothallus of a very clear white colour which separates it very distinctly from the black margin of the thallus which is at this point as thick as further in towards the centre of the whole plant. Quite up to the black margin the thallus is areolate and further in it is so much broken up as to be almost not continuous. It occurs on very rough stones and this may account for it being very uneven on the surface.

Acarospora convoluta nov. spec.

(Plate 3, fig. 32).

Thallus crassus ad 5 mm, multo convolutus et intricatus, et quasi fruticulosus, cinerascens aut pallide lutescens; K —; apothecia primo immersa dein emergentia paulo, lecanorina, 1—1.5 mm lata; epithecium rufescens; amphithecium marginem thallodem faciens crassum thallo concolorem; discus primo planus dum convexus; parathecium et hypothecium hyalinum; asci polyspori; sporae hyalinae, unicellulares, 4—5×2—2.5 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa, *Graham Land*, Louis Philippe Penins., Astrolabe Island.

Notes: This species is noticeable on account of the well marked development of the thallus which almost takes the form of small fruticulose podetia. It is almost impossible to speak of a crustaceous thallus. The apothecia show no important features.

Parmeliella minor nov. spec.

(Plate 3, fig. 31.)

Thallus squamulosus, adpressus, squamis constans vulgo 1 mm rarius ad 2 mm latis et margine crenulatis, castaneus, sed marginem pallidior et quasi pruinosus, superne glaber, bene corticatus, inferne ecorticatus, rhizinis et hypothallo pannarioideo substrato affixus ex hyphis constante nigricantibus; gonidia nostocacea; apothecia urceolata, biatorina, emergentia et quasi stipitata et mox basi parce constricta, 0.5—1 mm lata; parathecium bene evolutum et marginem proprium formans crassum et crenulatum, thallo concolor; epithecium rufescens, planum et dein parce convexum; hypothecium pallidum et parathecium interne pallidum; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 20—22×16—18 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad corticem arborum, *Tierra del Fuego*, Harberton.

Notes: The very small scaly thalli seem to be an important feature in this species and the brownish apothecia. The plants are very small and only become properly visible when the lens is applied.

Parmeliella major nov. spec.

(Plate 3, fig. 30.)

Thallus minute foliaceus, aut squamosus, adpressus, saepius ad 10 mm latus marginem granulatus, pallide fuscescens usque ad marginem, superne bene corticatus, laevis, subtus ecorticatus, albidus sed rhizinis instructus nigricantibus; gonidia nostocacea; apothecia urceolata, semper bene emergentia, stipitata et basi constricta, primo margine proprio obscuro instructa sed dein emarginata et disco concavo (primo plano) instructa nigro-fusco aut quasi nigro; interne parathecium et hypothecium obscuriusculum; sporae octonae, hyalinae, unicellulares, polyseriatim dispositae, 18—20×6—7 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad corticem arborum, *Tierra del Fuego,* Harberton.

Notes: This species is at first sight not unlike the previous one, but the colour of the apothecia is different, the portions of the thallus are larger, there is no pruination at the margin and finally the margin of the apothecia of *Parmeliella minor* is thicker and more persistent than that of our present species.

Verrucaria exquisita nov. spec.

Thallus tenuissimus, intense ferrugineus, rimoso-areolatus, plus minus continuus, hypothallo superimpositus nigro tenuissime laciniato; gonidia protococcoidea; apothecia pyrenoidea, nigra, tota immersa, plana, 0.1—0.15 mm lata, vix visibilia; epithecium carbonaceum; parathecium et hypothecium hyalinum; asci breves, 54 μ alti et 28 μ lati; sporae octonae, hyalinae, unicellulares, 12—14×5 μ magnae; spermogonia null visa; habitat ad saxa, *South Georgia*, Pot Harbour.

Notes: This is one of the smallest lichens I know at least of the lithophilous plants and it was only by means of the Zeiss Binocular Dissecting Microscope that I discovered it at all. An ordinary lens is insufficient to do more than just reveal its existence. Though so small the more central portions of the thallus are very clearly rimoso-areolate and not merely diffract. The thallus, that is to say, is well developed and quite distinct from the searching hypothallus which is black whereas the thallus proper is a brick red or strongly rust coloured. The apothecia are very small and remain embedded in the thallus never rising above it.

Verrucaria famelica nov. spec.

(Plate 3, fig. 33.)

Thallus nigrofuscus aut totus nigricans, tenuis, crustaceus aut nullus et apotheciis solis constans et interruptus; gonidia protococcoidea; superne corticatus strato tenui et nigricanti; apothecia pyrenoidea tota 0.25—0.5 mm lata; ostiolum minutum, ad 20 μ latum; parathecium et epithecium nigricans; hypothecium pallidum; asci 60—70 μ alti, 16—18 μ lati; paraphyses gelatinosae; sporae octonae, polyseriatim dispositae, hyalinae, unicellulares, 18—20×6—8 μ magnae; habitat ad saxa, *South Shetland Islands*, Nelson Island.

Notes: This too is a rather small species but as the substratum is a light grey and the apothecia and thallus dark brown or almost black the plant is easily seen. The thallus consists either of small rounded patches of thin simple structure bearing apothecia or the apothecia are found to be solitary and not connected with any portion of the thallus.

Verrucaria glaucoplacoides nov. spec.

(Plate 3, fig. 34, 35).

Thallus crassus, profunde rimoso-areolatus, areolis 2—3 mm latis (et nunquam majoribus), cinereo-fuscescens, interstitiis nigerrimis et profundis; gonidia protococcoidea; hypothallus non bene visus, nigricans; apothecia pyrenoidea, thallo semiimmersa, nigra, 0.1—0.18 mm lata; ostiolum minimum; epithecium nigrofuscum; parathecium et hypothecium pallidum; sporae octonae, hyalinae, unicellulares 10—14×6—8 μ magnae; spermogonia nulla visa; habitat ad saxa, *Falkland Islands*, Port Louis.

Notes: This plant is in general exterior view not unlike *Verrucaria glaucoplaca* WAIN., especially when one compares the figure of this species in WAIN. Belg. (p. 37, pl. I, fig. 5). Our species may in fact possibly be simply a smaller form of this plant. The thallus of our plant has smaller areoles and the spores too seem to be smaller. The hypothallus of our plant is also generally black when it can be made out at all. The deep chinks between the areoles are well marked in both species. They soon almost completely close up when the plant is moistened.

Chaetomium Bacidiae nov. spec.

(This species is not included in any of the statistical notes).

I have not been able to make very much out of this parasite. It is clearly a species of *Chaetomium*. The apothecia are either embedded more or less in the apothecia of the species of Bacidia or they project. They are covered with the characteristic hairs. I was unable to make out spores properly. The parasite occurred on *Bacidia tuberculata*, *Falkland Islands*, Port Louis.

Systematic account of the Lichens brought back by the Expedition.

In the following list each specific name is succeded by a reference to the best available description in the litterature. The other references to literature are of interest in connection with the distribution of the particular species. I have drawn largely on papers by Hue and others for information regarding the more general distribution of lichens. In the report of the Localities where the plants were found in the course of the present expedition the name of the district is followed by a number which gives the detailed locality. The following list serves to explain the numbers.

List of Localities:

A. *Tierra del Fuego:* Between 54° and 56° S. Lat.

1. Ushuaia.
2. Harberton.
3. Lago Roca.
4. Navarin Island.
5. Hoste Island, Tekenika Bay.
6. Observatory Island (N. of n. 7),
7. Staten Island, Port Cook.

B. *Falkland Islands*, about 52° S. Lat.

8. Port Stanley.
9. Port Louis.
10. Duperrey Harbour.
11. Mount Vernet.

C. *South Georgia*, about 54° S. Lat.

12. Jason Harbour.
13. May Harbour.
13 a, Mount Duse.
14. Papua Cove.
15. West Arm, moraine tongue.
16. Bore valley.
17. Moraine Fiord.
18. Pot Harbour (Grytviken).
19. Moltke Harbour.
20. Mount Krokisius.

(12—18 in Cumberland Bay; 19, 20 in Royal Bay.)

D. *South Shetlands*, between 62° and 63° S. Lat.

21. Nelson Island.

E. *Graham Land.*

22. Louis Philippe Penins., Hope Harbour, 63° 15′ S. Lat.
23. » » » small Islet about 63° 20′ S. Lat.
24. » » » Astrolabe Island, 63° 15′ S. Lat.
25. Gerlache Channel, Cape Flora
26. » » » Moss Island } about 63° 45′ S. Lat.
27. » » » Challenger Island
28. Paulet Island, 63° 35′ S. Lat.
29. King Oscar II Land, Cape Borchgrevink, 65° 55′ S. Lat.

30. James Ross' Island, Crownprince Gustaf Channel, about 64° S. Lat.
31. James Ross' Island, Cape Lagrelius, 63° 55′ S. Lat.
32. Cockburn Island, 64° 15′ S. Lat.
33. Seymour Island, Cape Seymour, 64° 20′ S. Lat.
34. Snow Hill Island, 64° 20′ S. Lat.

Up till now the furthest-south point at which any plant has been found is 78° South Latitude and 162° East Longitude, at a height of 5,000 feet. The lichen brought back from this point by SCOTT'S Antarctic Expedition of 1901—1904 was *Lecanora subfusca* (L.) ACH. (DARBISH. Ant. Arct. p. 6).

It may be briefly stated here that the localities enumerated above under Tierra del Fuego and the Falkland Islands belong to Subantarctic South America, those under South Georgia are also to be classed as subantarctic, the rest being purely antarctic.

An asterisk denotes a new locality.

CONIOCARPI.

Sphaerophoron PERS.

Sphaerophoron compressum ACH. — HUE Lich. Extra-Europ. No. 38.

Literature: CROMB. Fueg. p. 223. — HELLB. N. Z. p. 129. — HOOK. Fl. Ant. I, p. 196; II, p. 530. — MÜLL. Mag. p. 146. — MÜLL. Speg. No. 3. — NYL. Fueg. p. 3.

Distribution: Japan; Southern Africa; North and South America; Australia and New Zealand; Europe.

Localities: Tierra del Fuego (7); Falkland Islands (8, 9). — Sterile, over earth and moss.

Sphaerophoron coralloides PERS. — HUE Lich. Extra-Europ. No. 35.

Literature: CROMB. Fueg. p. 223. — HELLB. N. Z. p. 130. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 529. — NYL. Fueg p. 3.

Sphaerophoron globiferum D. C. — MÜLL. Mag. p. 145. — MÜLL. Speg. No. 2.

Sphaerophorus globosus (HUDS.) WAIN. — WAIN. Belg. p. 35.

Sphaerophoron tenerum LAURER var. curtum HOOK. and TAYL. — HOOK. Fl. Ant. I, p. 195 (sec. MÜLL. Lich. Beitr. No. 1216).

Distribution: This is practically a cosmopolitan species.

Localities: Tierra del Fuego (1); Falkland Islands (8, 9 fr.); South Georgia* (12, 16, 19, 20); Graham Land (26). — Over earth and moss.

Sphaerophoron tenerum LAURER. — HUE Lich. Extra-Europ. No. 37.

Literature: CROMB. Fueg. p. 223. — HELLB. N. Z. p. 129. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 530. — MÜLL. Gaz. I, p. 53. — NYL. Fueg. p. 3 (= *S. polycladum* MÜLL.-ARG. according to MÜLL. Speg. No. 4). — WAIN. Belg. p. 35.

Distribution: Southern portions of America and Australia.

Localities: Tierra del Fuego (7); Falkland Islands (8). — Over earth and moss.

DISCOCARPI.

Lecideales.

Lecidea Ach.

Lecidea agellata nov. spec.

Description: p. 4, pl. I, fig. 3.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Lecidea auriculata Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 499.

Literature: Darbish. Nat. Ant. p. 2.
Distribution: Arctic regions; northern and alpine Europe.
Localities: South Georgia* (18); South Shetland Islands (21). — On stone, in fruit.

Lecidea capistrata nov. spec.

Description: p. 3, pl. I, fig. 2.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Lecidea elaeochroma (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 542.

Literature: Hellb. N. Z. p. 113.
Lecidea sabuletorum Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 539.
Lecidea parasema Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 539. — Müll. Speg. No. 80. — Nyl. Fueg. p. 15.
Distribution: This is practically a cosmopolitan species.
Localities: Tierra del Fuego (1); Falkland Islands (8), var. *pungens* (Koerb.) Th. Fr.; South Georgia* (17), var. *pulverulenta* Th. Fr. — On stone, in fruit.

Lecidea elata Schaer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 535.

Distribution: Arctic regions and alpine Europe.
Localities: Falkland Islands* (8). — On stone.

Lecidea interrupta nov. spec.

Description: p. 3; pl. I. fig. 1.
Locality: Falkland Islands* (8). — On stone, in fruit.

Lecidea lapillicola nov. spec.

Description: p. 4, pl. 1, fig. 5, 6.
Locality: South Georgia*, Cumberland Bay, on small stones in the meadows, in fruit.

Lecidea oculans Nyl. — Nyl. Fueg. p. 13.

Distribution: Tierra del Fuego.
Locality: Tierra del Fuego (5). — On *Drimys Winteri*, in fruit.

Lecidea pantherina (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 491.

Literature: *Lecidea lactea* Floerke. — Arnold Tirol p. 397. — Hue Lich. Exot. No. 2351.
Distribution: Arctic regions; Northern Asia; Southern Africa; Tropical and southern America; Europe.
Locality: South Georgia (17). — On stone, in fruit.

Lecidea platycarpa (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 505.

Literature: Arnold. Tirol, p. 415.
Distribution: Tropical and arctic America: Europe.

Locality: South Georgia* (17). — On stone, in fruit.

Lecidea protracta nov. spec.

Description: p. 4, pl. I, fig. 4.

Locality: Falkland Islands*.

Lecidea subdeclinans Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 77.

Distribution: Staten Island.

Locality: South Georgia* (17). — On stone, in fruit.

Lecidea tenebrosula Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 994.

Distribution: South Georgia.

Locality: Falkland Islands* (8). — On stone, in fruit.

Biatora Fr.

Biatora cinnabarina (Smrft.) Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 422.

Literature: Hellb. N. Z. p. 103. — Hue Lich. Exot. No. 1923.
Distribution: Arctic America; Australia and New Zealand; Europe.

Locality: Tierra del Fuego* (1). — Over earth, in fruit.

Biatora lavae nov spec.

Description: p. 5, pl. 1, fig. 7.

Locality: Graham Land* (28). — On stone, in fruit.

Bacidia de Not.

Bacidia granulosa nov. spec.

Description: p 6.

Locality: Graham Land* (22). — On stone, in fruit.

Bacidia tuberculata nov. spec.

Description: p. 5, pl. 1, fig. 8.

Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Sporastatia Mass.

Sporastatia testudinea (Ach.) Mass. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 403.

Literature: Arnold Tirol, p. 346. — Darbish. Fram, p. 21.
Distribution: Arctic America; Alpine Europe.

Locality: South Georgia* (20). — On stone, in fruit.

Diplotomma Fw.

Diplotomma alboatrum (Hffm.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 607. —

Literature: Darbish. Fram, p. 22. — Hellb. N. Z. p. 117.
Distribution: Northern Africa and America; New Zealand; Europe.
Locality: South Shetland Islands* (21); Graham Land* (22). — On stone, in fruit.

Rhizocarpon Ram.

Rhizocarpon geminatum (Fw.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 623.

Literature: Darbish. Fram, p. 23.
Lecidea concreta (Ach.) Wain. f. *geminata* (Flot.) Wain. — Wain. Belg. p. 31.
Rhizocarpon Montagnei Krb. — Hellb. N. Z. p. 119.
Distribution: Arctic America and Asia; Eastern Africa; Europe; New Zealand; Antarctis.
Localities: Falkland Islands* (9); Graham Land (30). — On stone, in fruit.

Rhizocarpon geographicum (L.) D. C. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 622.

Literature: Darbish. Fram, p. 23. — Darbish. Ork. p. 2. — Darbish. Nat. Ant. p. 2. — Hellb. N. Z. p. 118. — Müll. Austr.-Georg. p. 327. — Müll. Beitr. No. 999. — Müll. Speg. No. 97. — Zahlbr. Gauss, p. 41.
Lecidea geographica (L.) Schaer. — Blackman Ant. p. 320. — Cromb. Kerg. p. 191. — Hook. Fl. Ant. II, P. 539. — Hue Charcot, No. 16. — Wain. Belg. p. 31.
Distribution: An arctic and alpine cosmopolitan plant; Antarctis.
Localities: Falkland Islands (8, 9); South Georgia (13 a, 14, 17, 20). — On stone, in fruit.

Gyrophora Ach.

Gyrophora anthracina (Wulf.) Krb. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 165.

Literature: Darbish. Fram, p. 24. — Darbish. Nat. Ant. p. 3.
Umbilicaria leiocarpa D. C. — Wain. Belg. p. 9.
Distribution: Arctic and alpine portions of America and Europe; Antarctis.
Localities: Graham Land (28, 32, 34). — On stone.

Gyrophora Dillenii Tuck. — Tuck. N. A. L. I. p. 87.

Literature: Darbish. Nat. Ant. p. 3.
Umbilicaria Dillenii Tuck. — Hue Charcot, No. 12. — Tuck. N. A. L. I. p. 87. — Wain. Belg. p. 9.
Distribution: Northern America; Antarctis.
Localities: Graham Land (25, 28). — On stone.

Stereocaulon Schreb.

Stereocaulon alpinum Laurer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 48.

Literature: Darbish. Fram. p. 25. — Hook. Fl. Ant. II, p. 529.
Distribution: Arctic and Southern America; Mexico; Northern Asia; Alpine Europe.
Locality: South Georgia* (13 a, 14, 15, 17 fr., 18). — Over earth and moss.

Stereocaulon magellanicum TH. FR. — TH. FR. Stereoc. p. 55.

Literature: *Stereocaulon tomentosum* TH. FR. v. *magellanicum* TH. FR. — CROMB. Fueg. p. 224. — NYL. Fueg. p. 24.

Distribution: Southern America.

Locality: Graham Land* (26).

Stereocaulon pygmaeum WAIN. — WAIN. Belg. p. 15.

Distribution: Antarctis.

Locality: South Shetland Islands (21); Graham Land (24, 28). — On stone, in fruit. — I have no doubt that the plant in question is *S. pygmaeum* WAIN., but at the same time it must be mentioned that it does not quite come up to WAINIO's description of »pseudopodetia albido-glaucescentia» all though they certainly are »basis versus nigricantia». The podetia as a whole are very dark throughout though portions here and there are lighter. But I do not think that in this case a greater darkness in colour warrants the making of a new species. The specimens from the Shetland Islands are lighter in colour and they undoubtedly belong to WAINIO's species.

Stereocaulon tomentosum (FR.) TH. FR. — TH. FR. Scand. p. 48.

Literature: CROMB. Fueg. p. 224. — DARBISH. Fram, p. 26. — HUE Lich. Extra. No. 64. — NYL. Fueg. p. 24.

Distribution: Arctic and southern America; Asia and Europe.

Localities: Tierra del Fuego (1, 3 fr.); South Georgia* (18). — Over earth and moss.

Cladonia HFFM.

Cladonia aggregata (SW.) ACH. — WAIN. Clad. I p. 224.

Literature: HELLB. N. Z. p. 88. — MÜLL. Mag. p. 148. — WAIN. Belg. p. 30.
Cenomyce aggregata ACH. — HOOK. Fl. Ant. I, p. 197, pl. 80, II; II, p. 532.
Cladia aggregata SW. — CROMB. Fueg. p. 225. — NYL. Fueg. p. 4.
Clathrina aggregata MÜLL.-ARG. — MÜLL. Speg. No. 6.

Distribution: Mainly in the southern parts of America, Africa and Australia.

Localities: Falkland Islands (8, 9 fr.). — Over earth and moss.

Cladonia coccifera (L.) WILLD. — WAIN. Clad. I, p. 149.

Literature: DARBISH. Fram, p. 26. — HUE Lich. Extra. No. 78. — HUE Charcot, No. 2. — MÜLL. Mag. p. 147. — MÜLL. Speg. No. 13. — WAIN. Belg. p. 30.
Cenomyce coccifera AUCT. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 531.
Cladonia cornucopioides L. — CROMB. Fueg. p. 225, f. *insignis* NYL. — HELLB. N. Z. p. 86. — MÜLL. Austr.-Georg. p. 323, v. *pleurota* FLK. — NYL. Fueg. p. 25.
Cladonia pleurota FLK. — MÜLL. Speg. No. 14. — NYL. Fueg. p. 3.

Distribution: In all the continents except Africa, in the temperate, northern and southern climates.

Localities: Tierra del Fuego (3 fr., 6); Falkland Islands (9 fr.); South Georgia (15); Graham Land (26). — Over earth and moss.

Cladonia deformis HFFM. — WAIN. Clad. I, p. 186.

Literature: DARBISH. Fram, p. 27. — DARBISH. Ork. p. 2. — HELLB. N. Z. p. 91. — MÜLL. Mag. p. 148.
Cenomyce deformis ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 531.

Distribution: Northern parts of Europe; Northern and alpine parts of Asia; Africa; Arctic and southern America; Australia; New Zealand.

Locality: Tierra del Fuego (1). — Over earth.

Cladonia degenerans (FLK.) SPR. — WAIN. Clad. II, p. 135.

Literature: DARBISH. Fram, p. 27. — HELLB. N. Z. p. 91.
Distribution: Frequent throughout Europe, America, Asia, Australia und New Zealand.

Locality: South Georgia* (12). — Over earth and moss.

Cladonia digitata SCHAER. — WAIN. Clad. I, p. 123.

Literature: DARBISH. Fram, p. 27. — HELLB. N. Z p. 91.
Distribution: Cosmopolitan.

Locality: Tierra del Fuego (1). — Over earth and moss.

Cladonia furcata (HUDS.) SCHRAD. — WAIN. Clad. I, p. 316.

Literature: CROMB. Fueg. p. 224. — DARBISH. Fram, p. 27. — HELLB. N. Z. p. 90. — MÜLL. Beitr. No. 989. — MÜLL. Austr.-Georg. p. 322. — MÜLL. Mag. p. 148. — MÜLL. Speg. No. 8. — NYL. Fueg. p. 24.
Cladonia adspersa FLKE. — HELLB. N. Z. p. 86.
Cladonia racemosa HFFM. — CROMB. Fueg. p. 224. — NYL. Fueg. p. 24.
Cenomyce furcata ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 531.
Distribution: A cosmopolitan species.

Localities: Tierra del Fuego (1, 4, 5); Falkland Islands (9); South Georgia (18). — Over earth and moss.

Cladonia gracilis (L.) WILLD. — WAIN. Clad. II, p. 81.

Literature: CROMB. Fueg. p. 224. — DARBISH. Fram, p. 27. — HELLB. N. Z. p. 91. — HUE Lich. Extra. No. 103. — MÜLL. Mag. p. 149. — MÜLL. Speg. No. 9. — NYL. Fueg. p. 3. — WAIN. Belg. p. 30.
Cenomyce gracilis ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 531.
Distribution: A cosmopolitan species from the arctic to the antarctic regions.

Localities: Tierra del Fuego (3 fr., 6); Falkland Islands (8); Graham Land (26). — Over earth and moss.

Cladonia macilenta HFFM. — WAIN. Clad. I, p. 98.

Literature: HELLB. N. Z. p. 87.
Distribution: Africa; Asia; Australia and New Zealand; America and Europe.

Locality: Falkland Islands* (8). — Over earth.

Cladonia pycnoclada (GAUD.) NYL. — WAIN. Clad. I. p. 34.

Literature: MÜLL. Mag. p. 146. — MÜLL. Speg. No. 7.
Cladina pycnoclada (PERS.) NYL. — HELLB. N. Z. 82. — NYL. Fueg. p. 4.
Cladina sylvatica v. *pycnoclada* PERS. — CROMB. Fueg. p. 225.
Distribution: Common on the continents of the southern hemisphere.

Localities: Tierra del Fuego (6, 7); Falkland Islands (9). — Over earth and moss.

Cladonia pyxidata Fr. — Wain. Clad. II, p. 209.

Literature: Darbish. Fram, p. 27. — Hellb. N. Z. p. 83. — Müll. Austr.-Georg. p. 322. — Müll. Gaz. I. p. 53. — Müll. Mag. p. 150. — Müll. Speg. No. 12. — Nyl. Fueg. p. 3. — Wain. Belg. p. 31.

Cenomyce pyxidata Ach. — Hook. Fl. Ant. I, p. 197; II, p. 531.

Distribution: A cosmopolitan species.

Localities: Tierra del Fuego (1, 3 fr., 5, 6); Falkland Islands (9); South Georgia (16?, 17); Graham Land (25, 26, 28). — Over earth and moss.

Cladonia rangiferina L. — Wain. Clad. I, p. 8.

Literature: Darbish. Fram, p. 27. — Müll. Austr.-Georg. p. 322. — Müll. Beitr. No. 989.

Cladina rangiferina L. Cromb. Fueg. p. 225. — Hellb. N. Z. p. 90. — Nyl. Fueg. p. 25.

Cenomyce rangiferina Ach. — Hook. Fl. Ant. I, p. 196; II, p. 531.

Distribution: A cosmopolitan species in the temperate, alpine and arctic regions.

Localities: Tierra del Fuego (1, 3, 5, 7); South Georgia* (12, 18); Graham Land* (26). — Over earth and moss.

Cladonia squamosa (Scop.) Hffm. — Wain. Clad. I, p. 411.

Literature: Cromb. Fueg. p. 224. — Darbish. Fram, p. 27. — Darbish. Gough. p. 266. — Hellb. N. Z. p. 88, 91. — Müll. Gaz. II, p. 134. — Müll. Mag. p. 149. — Nyl. Fueg. p. 24.

Cenomyce sparassa Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 532. — To this species belongs also *Cenomyce cemocyna* v. *gracilis* Ach. in Hook. Fl. Ant. I, p. 197.

Distribution: Almost a cosmopolitan species.

Localities: Tierra del Fuego (1, 5, 6); South Georgia* (12, 13, 17, 18, 19). — Over earth and moss.

Cladonia subsquamosa (Nyl.) Wain. — Wain. Clad. I, p. 445.

Literature: Darbish. Fram, p. 27. — Cromb. Fueg. p. 224. — Nyl. Fueg. p. 24. — Wain. Belg. p. 30.

Distribution: Europe, America and Australia.

Localities: Tierra del Fuego (1); South Georgia* (13 a, 17). — Over earth and moss.

Cladonia sylvatica (L.) Hffm. — Wain. Clad. I, p. 18.

Literature: Darbish. Fram, p. 27. — Müll. Mag. p. 146.

Cladina sylvatica L. — Cromb. Fueg. p. 225. — Hellb. N. Z. p. 90. — Nyl. Fueg. p. 25.

Cenomyce rangiferina Ach. v. *sylvatica* Hffm. — Hook. Fl. Ant. II, p. 531.

Distribution: An arctic and alpine plant of all continents.

Localities: Tierra del Fuego (3 fr., 5); South Georgia* (17); Graham Land* (26). — Over earth and moss.

Parmeliales.

Thelotrema Ach.

Thelotrema flavescens nov. spec.

Description p. 6, pl. 1, fig. 9.

Locality: Tierra del Fuego* (4). — On the bark of trees, in fruit.

Ochrolechia Mass.

Ochrolechia pallescens (L.) Mass. — Darbish. Pertus. p. 617.

Literature: Darbish. Fram, p. 28. — Wain. Belg. p. 21.
Lecanora pallescens (L.) Schaer. — Hellb. N. Z. p. 61.
Distribution: A cosmopolitan species.
Locality: Tierra del Fuego (1 fr.). — On trees.

Ochrolechia parella (L.) Mass. — Darbish. Pertus. p. 618.

Literature: Darbish. Fram, p. 28.
Lecanora parella Ach. — Hook. Fl. Ant. I, p. 199; II, p. 536. — Müll. Speg. No. 57. — Nyl. Fueg. p. 8.
Lecanora pallescens v. *parella* (L.) Schaer. — Hellb. N. Z. p. 62.
Distribution: Throughout the world.
Localities: Falkland Island (8, 9, 10); South Georgia* (20). — On stone, always in fruit.

Ochrolechia tartarea (L.) Mass. — Darbish. Pertus. p. 616.

Literature: Darbish. Fram, p. 28.
Lecanora tartarea Ach. — Hook. Fl. Ant. I, p. 199; II, p. 536. — Hue Lich. Exot. No. 1455. — Müll. Mag. p. 161. — Müll. Speg. No. 54. — Nyl. Fueg. p. 9.
Distribution: Asia, America and Europe.
Localities: Falkland Islands (8, 9); South Georgia* (17, 19); Graham Land* (26). — Over earth and moss, always in fruit.

Pertusaria D. C.

Pertusaria alterimosa nov. spec.

Description: p. 7, pl. 1, fig. 11.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Pertusaria corrugata nov. spec.

Description: p. 6, pl. 1, fig. 10.
Locality: Falkland Islands* (8). — Over stone, in fruit.

Pertusaria solitaria nov. spec.

Description: p. 7, pl. 1, fig. 12.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Xanthoria Fr.

Xanthoria lychnea (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 146.

Literature: Darbish. Fram, p. 30. — Darbish. Nat. Ant. p. 3. — Darbish. Ork. p. 4. — Wain. Belg. p. 22.
Physcia lychnea Ach. — Nyl. Fueg. p. 6.
Theloschistes controversus Mass. v. *lychneus* Ach. — Müll. Speg. No. 43.
Distribution: Asia; Europe; North and South America; Antarctis.
Localities: Tierra del Fuego (1 fr., 2); Falkland Islands (9 fr.); Graham Land (22, 25, 26, 28). — On stone.

Placodium D. C.

Placodium ambitiosum nov. spec.

Description: p. 8, pl. 1, fig. 13.

Locality: Falkland Islands* (9 fr.). — On stone.

Placodium elegans (LINK.) NYL. — TH. FR. Lich. Scand. p. 168.

Literature: BLACKMAN Ant. p. 320. — DARBISH. Fram, p. 30. — DARBISH. Nat. Ant. p. 4. — DARBISH. Ork. p. 3. — NYL. Fueg. p. 27.
Amphiloma elegans v. *granulosum* SCHAER. — MÜLL. Austr.-Georg. p. 323.
Caloplaca elegans (LINK) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 168. — HELLB. N. Z. p. 66.
Lecanora elegans ACH. — CROMB. Kerg. p. 184.

Distribution: In arctic and alpine regions all over the world.

Localities: Tierra del Fuego (1 fr., 4); South Georgia (13 a, fr.); Graham Land (22, 28, 30, fr., 34, fr.). — On stone, generally in fruit.

Placodium lucens NYL. — WAIN. Belg. p. 23, pl. I, fig. 4.

Literature:
Caloplaca lucens (NYL.) A. ZAHLBR. — A. ZAHLBR. Gauss, p. 29 et 50.
Lecanora elegans f. *lucens* NYL. — CROMB. Kerg. p. 184.
Lecanora murorum ACH. v. *farcta*. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 535.
Caloplaca elegans (LINK) TH. FR. f. *fareta* BAB. — TH. FR. Lich. Ant. p. 208.

Distribution: Kerguelen and Cape Horn.

Localities: Tierra del Fuego (4); Falkland Islands (8). — On stone, always in fruit.

Placodium miniatum HFFM. — TH. FR. Lich. Scand. p. 170.

Literature: DARBISH. Fram, p. 30.
Caloplaca murorum v. *miniata* (HFFM.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 170. — HELLB. N. Z. p. 68.
Lecanora miniata ACH. — HOOK. Fl. II, p. 535.

Distribution: America, Europe and New Zealand.

Localities: Falkland Islands* (9); South Georgia (13); Graham Land* (28, 30, 31). — On stone, in fruit.

Placodium murorum (HFFM.) D. C. — TH. FR. Lich. Scand. p. 170.

Literature: DARBISH. Fram, p. 30. — DARBISH. Nat. Ant. p. 4. — WAIN. Belg. p. 23.
Caloplaca lobulata (SMRFT.) TH. FR. — HELLB. N. Z. p. 67.
Caloplaca murorum (HFFM.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 170. — HELLB. N. Z. p. 68.
Lecanora murorum ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 535.

Distribution: Cosmopolitan.

Localities: South Georgia* (12); South Shetland Islands* (21); Graham Land (22, 28). — On stone, in fruit.

Placodium regale WAIN. — WAIN. Belg. p. 23, pl. I, fig. 1—2.

Literature:
Polycauliona regalis (WAIN.) HUE. — DARBISH. Nat. Ant. p. 4. — HUE Charcot, No. 7.
Placodium fruticulosum DARBISH. — DARBISH. Ork. p. 3, pl. 3.

Distribution: In the Antarctic region only.

Localities: South Shetland Islands (21); Graham Land (28). — On stone, in fruit.

Notes: There seems to be no reason for placing this species into a separate genus — *Polycauliona* — as HUE has done. Even the most fruticulose forms of *Placodium regale* are clearly only a very fruticulose type of crustaceous lichen.

Blastenia MASS.

Blastenia leucoraea (ACH.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 392.

Literature: ARNOLD Tirol, p. 345. — DARBISH. Fram, p. 30.
Distribution: Arctic America, northern and alpine Europe.
Locality: Graham Land* (28). — Over earth and moss, in fruit.

Caloplaca TH. FR.

Caloplaca athallina nov. spec.

Description: p. 9, pl. 2, fig. 14.
Locality: Graham Land* (28). — Over old moss, in fruit.

Caloplaca aurantiaca (LIGHTFT.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 177.

Literature: DARBISH. Fram, p. 31. — HELLB. N. Z. p. 66.
Distribution: Asia, Africa, America, Europe and New Zealand.
Localities: Graham Land* (28, 34). — On stone, in fruit.

Squamaria D. C.

Squamaria chrysoleuca (SW.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 224.

Literature: DARBISH. Fram, p. 32. — DARBISH. Nat. Ant. p. 5.
Lecanora chrysoleuca ACH. — TH. FR. Lich. Ant. p. 208. — TH. FR. Lich. Scand. p. 224. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 534, pl. 198, fig. 1.
Lecanora melanophthalma RAM. — BLACKMAN Ant. p. 320.
Distribution: An arctic and alpine plant in America, Europe, Asia and Africa.
Localities: Graham Land (30, 31). — On stone, in fruit.

Haematomma MASS.

Haematomma coccineum (DICKS.) KBR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 297.

Literature: *Lecanora haematomma* ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 537.
Distribution: Northern America and Europe.
Locality: Falkland Islands (8, 9). — On stone, in fruit.

Haematomma puniceum ACH. — TUCK. N. A. L. I, p. 194.

Literature: HELLB. N. Z. p. 61.
Lecanora punicea (ACH.) MÜLL.-ARG. — CROMB. Fueg. p. 233. — NYL. Fueg. p. 10. — TUCK. N. A. L. I. p. 194.
Lecania punicea MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. No. 130. — MÜLL. Mag. p. 162. — MÜLL. Speg. No. 63.
Distribution: Central and southern America; Australia and New Zealand; Europe.
Localities: Tierra del Fuego (1, 5). — On trees, as *Drimys Winteri*, in fruit.

Haematomma ventosum (L.) MASS. — TH. FR. Lich. Scand. p. 296.

Literature: DARBISH. Fram, p. 32.
Lecanora ventosa ACH. — HOOK. Fl. Ant. II. p. 537.
Distribution: Northern Asia; Northern and central America; Europe.
Locality: Falkland Islands (9). — Over stone, in fruit. Owing to a mistake the label of the packet containing this specimen was lost, but I have no doubt that it came from Port Louis.

Lecanora MASS.

Lecanora badia (PERS.) ACH. — TH. FR. Lich. Scand. p. 266.

Literature: DARBISH. Fram, p. 33.
Distribution: Northern and tropical America, Northern Asia, Europe.
Locality: South Shetland Islands* (21). — On stone, in fruit.

Lecanora epibryon (WULF.) SCHAER. — TH. FR. Lich. Scand. p. 239.

Literature: DARBISH. Fram, p. 33. — DARBISH. Nat. Ant. p. 5.
Lecanora hypnorum ACH. — HOOK. Fl. Ant. I, p. 199; II, p. 534.
Lecanora subfusca ACH. v. *epibryon* ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 536.
» » » v. *hypnorum* SCHAER. — TH. FR. Lich. Scand. p. 239. — MÜLL. Gaz. I, p. 56.
Distribution: Arctic America; Asia; Europe.
Locality: Falkland Islands* (17). — Over earth and moss, in fruit.

Lecanora frustulosa (DICKS.) MASS. — TH. FR. Lich. Scand. p. 255.

Literature: DARBISH. Fram, p. 33. — HELLB. N. Z. p. 66. — TUCK. N. A. L. I, p. 186.
Distribution: Eastern Asia; Europe; Northern and alpine America.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Lecanora mons-nivis nov. spec.

Description: p. 9, pl. 2, fig. 15.
Localities: Graham Land* (33, 34). — On stone, in fruit.

Lecanora polytropa (EHRH.) ACH. — TH. FR. Lich. Scand. p. 259.

Literature: DARBISH. Fram, p. 33. — DARBISH. Nat. Ant. p. 6. — HELLB. N. Z. p. 66. — WAIN. Belg. p. 19.
Distribution: Cosmopolitan.
Localities: Graham Land (22, 25, 28). — On stone, in fruit.

Lecanora Skottsbergii nov. spec.

Description: p. 9, pl. 2, fig. 16, 17.
Locality: South Georgia* (17). — On stone, in fruit.

Aspicilia MASS.

Aspicilia lirellina nov. spec.

Description: p. 10, pl. 2, fig. 18, 19.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Aspicilia orbiculata nov. spec.

Description: p. 11, pl. 2, fig. 21.

Locality: Falkland Islands (9). — On stone, in fruit.

Aspicilia pullata nov. spec.

Description: p. 10, pl. 2, fig. 20.

Locality: South Georgia* (17). — On stone, in fruit.

Pannoparmelia (MÜLL.-ARG.) DARBISH.

Pannoparmelia anzioides nov. spec.

Description: p. 11, pl. 2, fig. 22.

Locality: Tierra del Fuego* (1). — On *Nothofagus betuloides*, in fruit.

Parmelia ACH.

Parmelia cincinnata ACH. — HUE Lich. Extra. No. 208.

Literature: CROMB. Fueg. p. 228. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 533, pl. 197, fig. 2. — MÜLL. Mag. p. 159. — MÜLL. Speg. No. 42. — NYL. Fueg. p. 5. — WAIN. Belg. p. 15.

Distribution: Southernmost parts of America.

Localities: Tierra del Fuego (7). — On *Nothofagus antarctica*, in fruit.

Parmelia cruenta nov. spec.

Description: p. 13, pl. 2, fig. 23.

Locality: Tierra del Fuego* (4). — On trees.

Parmelia enteromorpha ACH. — BITTER Hypogymn. p. 233.

Literature: HOOK. Fl. Ant. II, p. 532.

Parmelia physodes v. *enteromorpha* TUCK. — HELLB. N. Z. p. 47. — HUE Lich. Extra. No. 202.

Distribution: Throughout the greater part of America, Australia and New Zealand.

Localities: Tierra del Fuego (1); Falkland Islands (8 fr., 9); South Georgia* (12 18, 19). — Over earth and moss, generally sterile.

Notes: It does not appear to be quite certain whether HOOKER's plant is the same as that mentioned by BITTER.

Parmelia lugubris PERS. — BITTER Hypogymn. p. 239.

Literature: CROMB. Fueg. p. 228. — HUE Lich. Extra. No. 204. — NYL. Fueg. p. 5.

Parmelia physodes v. *lugubris* NYL. — MÜLL. Mag. p. 159. — MÜLL. Speg. No. 41.

Distribution: Southern America and northern Asia.

Locality: Tierra del Fuego (1). — On *Nothofagus betuloides*, in fruit.

Parmelia Mougeotii SCHAER. — NYL. Syn. I, p. 392.

Literature: HELLB. N. Z. p. 47.

Distribution: Southern Africa and America; Eastern Asia; Europe.

Locality: Falkland Islands* (10). — On stone, sterile.

Parmelia olivacea (L). Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 121.

Literature: Darbish. Fram, p. 35. — Hue Lich. Extra. No. 239. — Müll. Mag. p. 158.
Distribution: An arctic or alpine plant in America, Asia and Europe.
Locality: Tierra del Fuego* (1). — On trees, sterile.

Parmelia pertusa (Schrank) Schaer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 118.

Literature: Hellb. N. Z. p. 44. — Hue Lich. Extra. No. 207. — Müll. Mag. p. 159.
Parmelia diatrypa Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 533.
Distribution: Throughout America; Asia; New Zealand; Europe.
Localities: Tierra del Fuego (1, 2 fr., 4). — On trees.

Parmelia saxatilis (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 114.

Literature: Darbish. Fram, p. 36. — Hellb, N. Z. p. 46. — Hook. Fl. Ant. II, p. 533. — Hue Lich. Exot. No. 694.
Distribution: In the colder and alpine regions of America, Asia, Australia, New Zealand and Europe; Antarctis.
Localities: Tierra del Fuego (1); Falkland Islands (8, 9, 10); Graham Land (25). — Over earth and moss, sterile.

Parmelia sulcata (Tayl.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 114.

Distribution: Northern America and Asia, Europe.
Locality: Tierra del Fuego* (1). — Over earth, sterile.

Cetraria Ach.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 101.

Literature: Cromb. Fueg. p. 227. — Darbish. Fram, p. 36. — Hellb. N. Z. p. 26. — Hook. Fl. Ant. II, p. 524. — Müll. Speg. No. 25. — Nyl. Fueg. p. 5.
Distribution: North and south America; New Zealand.
Localities: Tierra del Fuego (3, 7). — Over earth and moss, sterile.

Cetraria crispa Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 299.

Literature: *Cetraria islandica* Ach. v. *crispa* Ach. — Darbish. Fram, p. 37. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 98. — Hue Lich. Extra. No. 170. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 299.
Distribution: Arctic America; Asia and Europe.
Locality: Tierra del Fuego* (7). — Over earth and moss, sterile.

Cetraria glauca (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 105.

Literature: Darbish. Fram, p. 36. — Hellb. N. Z. p. 26. — Hook. Fl. Ant. II, p. 523. — Müll. Mag. p. 158.
Platysma glaucum (L.) Nyl. — Cromb. Fueg. p. 228. — Nyl. Fueg. p. 25.
Distribution: Arctic to southern America; Asia; Africa; Europe.
Localities: Tierra del Fuego (1, 3). — On trees.

Cetraria gracilenta (Krphbr.) Wain. — Wain. Belg. p. 13.

Literature:
Cetraria epiphorella Nyl. — Cromb. Fueg. p. 227. — Nyl. Fueg. p. 20.
Cetraria aculeata Fr. v. *gracilenta* Krphbr. — Müll. Speg. No. 25.
Distribution: Southern parts of America only.
Locality: Tierra del Fuego (1). — Over earth and moss, sterile.

Cetraria islandica (L.) ACH. — TH. FR. Lich. Scand. p. 98.

Literature: DARBISH. Fram, p. 37. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 523.
Distribution: North and south America and Asia; Europe.
Locality: South Georgia* (16). — Over earth, sterile.

Cetraria ulophylla ACH. — TH. FR. Lich. Scand. p. 107.

Literature: *Platysma ulophyllum* ACH. — CROMB. Fueg. p. 228. — NYL. Fueg. p. 25.
Cetraria saepincola (EHRH.) ACH. v. *chlorophylla* (HUMB.) SCHAER. — TH. FR. Lich. Scand. p. 107.
Distribution: Southern America; Europe.
Locality: Tierra del Fuego (1). — Between moss and lichens on *Nothofagus betuloides*.

Letharia (TH. FR.) A. ZAHLBR.

Letharia Poeppigii (NEES et FLOT.) NYL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 275.

Literature: *Chlorea Poeppigii* (NEES et FLOT.) NYL. — CROMB. Fueg. p. 227. — NYL. Fueg. p. 5. — NYL. Syn. Lich. I, p. 275.
Evernia magellanica MONT. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 522. — MÜLL. Gaz. I, p. 54.
Usnea Poeppigii (NEES et FLOT.) WAIN. — WAIN. Belg. p. 12.
Distribution: South America only.
Locality: Tierra del Fuego (1, 2, 7). — Sterile between moss, on trees.

Usnea (DILL.) ACH.

Usnea cavernosa TUCK. — TUCK. N. A. L. I, p. 43.

Literature: WAIN. Belg. p. 10.
Usnea lacunosa NYL. — CROMB. Fueg. p. 227. — MÜLL. Mag. p. 151. — MÜLL. Speg. No. 19 (= *Letharia Poeppigii* sec. MÜLL.-ARG.). — NYL. Fueg. p. 25.
Distribution: North and south America; Australia and southern Asia.
Locality: Tierra del Fuego (4). — On trees, sterile.

Usnea xanthopoga NYL. — HUE Lich. Extra. No. 122.

Literature: NYL. Fueg. p. 4.
Distribution: Southern America only.
Localities: Tierra del Fuego (1, 4). — On trees, sterile.

Neuropogon NEES et FLOT.

Neuropogon melaxanthum (ACH.) NYL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 272.

Literature: DARBISH. Fram, p. 38. — DARBISH. Nat. Ant. p. 7. — MÜLL. Austr.-Georg. p. 323.
Usnea melaxantha ACH. — DARBISH. Ork. p. 2. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 519. — HUE Charcot No. 5. — MÜLL. Mag. p. 152. — MÜLL. Speg. No. 22.
Neuropogon sulphureus KOENIG. — HELLB. N. Z. p. 21.
Usnea sulphurea (KOENIG) TH. FR. — TH. FR. Lich. Ant. p. 208. — WAIN. Belg. p. 11. — ZAHLBR. Gauss, p. 49 & 52.
Usnea barbata ACH. v. *sulphurea* (?). — HOOK. Fl. Ant. I, p. 194.
›*Neuropogon Taylori* NYL.‹. — BLACKMAN Ant. p. 320 (sec. DARBISH. Nat. Ant. p. 7).
Distribution: Arctic, alpine and southern America; Australia and New Zealand.

Localities: Tierra del Fuego (6, 7 fr.); Falkland Islands (8 fr.); South Georgia (12, 16, 19, 20 fr.); Graham Land (22, 25, 26, 28, 30, 34 fr.). — This plant seems to occur on stone generally but it is at its point of attachment very often surrounded by moss and even earth. The specimen from Moss Island (26) was growing next to *Cladonia pyxidata* over earth. It was however barely 1 cm in height.

Neuropogon trachycarpum STIRT. — NYL. Fueg. p. 4.

Literature: *Usnea trachycarpa* (STIRT.) MÜLL.-ARG. — MÜLL. Speg. No. 21. — WAIN. Belg. p. 12. — ZAHLBR. Gauss, p. 49.
Usnea Naumanni MÜLL.-ARG. — MÜLL. Gaz. I. p. 54. — MÜLL. Mag. p. 152.
Distribution: Southern portions of America.
Localities: Tierra del Fuego (1); Falkland Islands (8 fr.). — On stone.

Ramalina ACH.

Ramalina linearis SW. — NYL. Fueg. p. 25.

Literature: CROMB. Fueg. p. 227. — HELLB. N. Z. p. 26.
Distribution: Southern America; Australia; New Zealand.
Locality: Falkland Islands (8). — On stone.

Ramalina scopulorum (RETZ.) ACH. — TH. FR. Lich. Scand. p. 39.

Literature: DARBISH. Fram, p. 39. — DARBISH. Gough, p. 266. — HELLB. N. Z. p. 26. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 522.
Distribution: Southern America; Africa, and New Zealand.
Localities: Tierra del Fuego (6); Falkland Islands (9). — On stone.

Ramalina terebrata TAYL. et HOOK. — WAIN. Belg. p. 13.

Literature: *Ramalina sepiacea* v. *terebrata* NYL. — CROMB. Fueg. p. 227. — MÜLL. Mag. p. 153.
Ramalina scopulorum ACH. v. *terebrata*. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 522.
Ramalina laevigata FR. v. *terebratula* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Speg. No. 24.
Distribution: Southern America and neighbouring Islands.
Localities: Tierra del Fuego (4); Graham Land (28). — On stone.

Physcia SCHREB.

Physcia caesia (HFFM.) NYL. — TH. FR. Lich. Scand. p. 140.

Literature: DARBISH. Fram, p. 39. — DARBISH. Nat. Ant. p. 8. — HELLB. N. Z. p. 50. — HUE Charcot. No. 11. — WAIN. Belg. p. 24.
Distribution: A cosmopolitan species.
Localities: South Georgia* (13 fr.); Graham Land (22, with soredia, on a feather, 28, soredia, 30). — Generally on stone.

Physcia stellaris ACH. — TH. FR. Lich. Scand. p. 138.

Literature: DARBISH. Fram,' p. 40. — DARBISH. Gough, p. 267. — TH. FR. Lich. Ant. p. 208. — HELLB. N. Z. p. 48.
Parmelia stellaris ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 534.
Distribution: North and South America and Africa; New Zealand; Eastern Asia; Europe.
Localities: Tierra del Fuego* (1); Graham Land (26, 27). — Over earth and moss.

Rinodina Mass.

Rinodina crassa nov. spec.

Description: p. 13, pl. 2, fig. 24.
Locality: Graham Land* (22). — On stone, in fruit.

Rinodina turfacea (Wahl.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 195.

Literature: Darbish. Fram, p. 40. — Darbish. Nat. Ant. p. 7. — Darbish. Ork. p. 2.
Distribution: Northern and arctic America; South Orkneys; Europe.
Localities: Graham Land (26, 27). — Over earth and moss, in fruit.

Buellia de Not.

Buellia Augusta Wain. — Wain. Belg. p. 26, pl. II, fig. 10, pl. IV, fig. 36.

Distribution: Antarctic only.
Localities: South Shetlands (21); Graham Land (28). — On stone, in fruit.

Buellia discreta nov. spec.

Description: p. 14, pl. 3, fig. 25.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Buellia falklandica nov. spec.

Description: p. 14, pl. 3, fig. 26.
Locality: Falkland Islands* (9). — On stone, in fruit.

Buellia frigida Darbish. — Darbish. Nat. Ant. p. 7, pl. I, fig. 4.

Distribution: Antarctic only.
Locality: Graham Land (22, 28). — On stone, in fruit.

Buellia latemarginata nov. spec.

Description: p. 15, pl. 3, fig. 29.
Locality: Graham Land* (28). — On stone, in fruit.

Buellia melanotrichia nov. spec.

Description: p. 15, pl. 3, fig. 27.
Locality: South Georgia* (17). — On stone, in fruit.

Buellia Nelsonii nov. spec.

Description: p. 15, pl. 3, fig. 28.
Locality: South Shetlands* (21). — On stone, in fruit.

Buellia protothallina (Krphbr.) Wain. — Wain. Brésil, I, p. 174.

Literature: Wain. Belg. p. 25.
Lecidea stellulata Tayl. — Hook. Fl. Ant. II, p. 539.
Buellia stellulata (Tayl.) Br. et Rostr. — Hellb. N. Z. p. 116.
Buellia stellulata (Tayl.) Br. et Rostr. v. *protothallina* Krphbr. — Wain. Brésil, I, p. 174.
Distribution: Europe; South America, Antarctis, New Zealand.
Locality: Graham Land (28). — On stone, in fruit.

Acarospora Mass.

Acarospora chlorophana (Wnbg.) Mass. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 208.

Literature: Darbish. Fram, p. 42. — Darbish. Nat. Ant. p. 9.
Distribution: Asia; Arctic and central America; Antarctis; Europe.
Locality: Graham Land (32). — On stone, in fruit.

Acarospora convoluta nov. spec.

Description: p. 16, pl. 3, fig. 32.
Locality: Graham Land* (24). — On stone, in fruit.

Acarospora macrocyclos Wain. — Wain. Belg. p. 34, pl. IV, fig. 29.

Distribution: Antarctis only.
Locality: Graham Land (22). — On stone, in fruit.

Acarospora molybdina Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 209.

Literature: Darbish. Fram, p. 42. — Hook. Fl. Ant. II, p. 536.
Distribution: Arctic America; Europe; Antarctis.
Localities: Graham Land* (22, 23). — On stone, in fruit.

CYANOPHILIALES.

Parmeliella Müll.-Arg.

Parmeliella major nov. spec.

Description: p. 17, pl. 3, fig. 30.
Locality: Tierra del Fuego* (2). — On trees, in fruit.

Parmeliella minor nov. spec.

Description: p. 16, pl. 3, fig. 31.
Locality: Tierra del Fuego* (2). — On trees, in fruit.

Psoroma Nyl.

Psoroma ciliatum Nyl. — Nyl. Syn. Lich. II, p. 22 (as. *P. palcaceum* Nyl.).

Literature: Hue Lich. Exot. No. 1125.
Psoroma hypnorum (Hffm.) Fr. subsp. *paleaceum* Nyl. — Nyl. Lich. Scand. p. 122. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 233.
Lecanora paleacea Fr. — Hook. Fl. Ant. II, p. 534, pl. 197, fig. 3.
Distribution: Denmark and southern America.
Locality: Tierra del Fuego (1). — Over old plants, in fruit.

Psoroma hypnorum (Hffm.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 232.

Literature: Darbish. Fram, p. 43. — Hellb. N. Z. p. 56. — Müll. Austr.-Georg. p. 323. Müll. Mag. p. 160. — Müll. Speg. No. 45. — Nyl. Fueg. p. 6.
Distribution: Arctic to southern America, Europe.
Localities: Tierra del Fuego (1); Falkland Islands (9); South Georgia (15, 17, 20). On old plants, over earth and moss, in fruit.

Psoroma sphinctrinum MONT. — NYL. Syn. Lich. II, p. 24.

Literature: CROMB. Fueg. p. 232. — HELLB. N. Z. p. 56. — MÜLL. Speg. No. 44. — NYL. Fueg. p. 26
Parmelia sphinctrina MONT. — HOOK. Fl. Ant. I, p. 199.
Parmelia rubiginosa ACH. v. *sphinctrina* MONT — HOOK. Fl. Ant. II, p. 533.
Distribution: Southern America and Africa; New Zealand; Tasmania.
Locality: Tierra del Fuego (1, 4). — On trees, in fruit.

Sticta ACH.

Sticta endochrysea DEL. — HUE, Lich. Extra. No. 401.

Literature: CROMB. Fueg. p. 230. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 525, pl. 195, fig. 11. — MÜLL. Austr.-Georg. p. 323. — MÜLL. Mag. p. 157. — MÜLL. Speg. No. 36. — NYL. Fueg. p. 5. — STIZB. Stict. No. 63.
Pseudocyphellaria endochrysea (DEL.) WAIN. — WAIN. Belg. p. 28.
Distribution: South America and Antarctis; South Georgia.
Locality: South Georgia (17). — Over earth and moss, in fruit.

Sticta Freycinetii DEL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 365.

Literature: CROMB. Fueg. p. 230. — HOOK. Fl. Ant. I, p. 198; II, p. 528, pl. 196, fig. 1—7. — MÜLL. Austr.-Georg. p. 323. — MÜLL. Speg. No. 38. — NYL. Fueg. p. 5. — STIZB. Stict. No. 56.
Lobaria Freycinetii (DEL.) HELLB. — HELLB. N. Z. p. 39.
Pseudocyphellaria Freycinetii (DEL.) MALME. — MALME Pat. p. 35. — WAIN. Belg. p. 28.
Distribution: South America and New Zealand; South Georgia.
Localities: Tierra del Fuego (1, 3 fr., 6, 7); South Georgia (12, 15, 16, 17 fr., 18, 19, 20). — On trees or mixed with earth and moss.

Sticta granulata BAB. — STIZB. Stict. No. 78.

Literature: HUE Lich. Exot. No. 846.
Lobaria granulata (BAB.) HELLB. — HELLB. N. Z. p. 37.
Pseudocyphellaria granulata (BAB.) MALME. — MALME Pat. p. 21.
Stictina granulata (BAB.) NYL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 340 (subsequently transferred to the genus *Sticta*).
Distribution: Tasmania; New Zealand; South America.
Localities: Tierra del Fuego (1, 2, 4, sored.). — On trees.

Sticta obvoluta (ACH.) NYL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 362.

Literature: CROMB. Fueg. p. 230. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 526. — MÜLL. Speg. No. 37. — NYL. Fueg. p. 26.
Pseudocyphellaria obvoluta (ACH.) MALME. — MALME Pat. p. 17.
Distribution: Southern America.
Localities: Tierra del Fuego (1, 3). — On trees, in fruit.

Sticta orygmaea ACH. — MALME Pat. p. 28.

Literature: CROMB. Fueg. p. 230. — HOOK. Fl. Ant. I. p. 197; II. p. 526. — NYL. Fueg. p. 26.
Pseudocyphellaria orygmaea (ACH.) MALME. — MALME Pat. p. 28.
Lobaria orygmaea (ACH.) HELLB. — HELLB. N. Z. p. 36.
Distribution: South America; New Zealand.
Locality: Tierra del Fuego (1). — On trees, in fruit.

Sticta Urvillei DEL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 360.

Literature: MÜLL. Gaz. I, p. 55. — CROMB. Fueg. p. 230. NYL. — Fueg. p. 26. — STIZB. Stict. No. 65.
Lobaria Urvillei (DEL.) HELLB. — HELLB. N. Z. p. 35.
Lobaria Colensei BAB. — HELLB. N. Z. p. 40
Pseudocyphellaria d'Urvillei (DEL.) WAIN. — WAIN. Belg. p. 28.
Pseudocyphellaria crygmaea (ACH.) MALME subsp. *Urvillei* (DEL.) MALME. — MALME Pat. p. 30.
Sticta endochrysea DEL. v. *Urvillei* DEL. — MÜLL. Mag. p. 157.
Distribution: South America; Africa; Australia; New Zealand.

Localities: Tierra del Fuego (5, 7); Falkland Islands (8, 9). — On trees and bushes, sterile.

Stictina NYL.

Stictina carpoloma DEL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 339.

Literature: CROMB. Fueg. p. 229. — NYL. Fueg. p. 26. — STIZB. Stict. No. 142.
Stictori Lechleri MÜLL.-ARG. — MÜLL. Gaz. I, p. 55.
Sticta carpoloma DEL. — HELLB. N. Z. p. 31.
Pseudocyphellaria carpoloma (DEL.) WAIN. — MALME Pat. p. 33.
Distribution: Southern America; Asia; Australia: New Zealand.

Locality: Tierra del Fuego (1). — On trees, in fruit.

Stictina coriifolia MÜLL.-ARG. — MÜLL. Gaz. I, p. 55.

Literature: MÜLL. Mag. p. 155. — STIZB. Stict. No. 125.
Pseudocyphellaria coriifolia (MÜLL.-ARG.) MALME. — MALME Pat. p. 25.
Distribution: South America.

Locality: Tierra del Fuego (4). — On trees, bearing soredia.

Stictina crocata (L.) NYL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 338.

Literature: MÜLL. Mag. p. 155. — MÜLL. Speg. No. 33. — STIZB. Stict. No. 140.
Sticta crocata (L.) ACH. — HELLB. N. Z. p. 30. — ZAHLBR. Gauss, p. 45.
Pseudocyphellaria crocata (L.) WAIN. — MALME Pat. p. 31. — WAIN. Belg. p. 29.
Distribution: North and south America; Australia; New Zealand; Europe; Africa.

Localities: Tierra del Fuego (1, 2, 4); Falkland Islands (8). — On trees or bushes, with soredia.

Stictina filicina (ACH.) NYL. — NYL. Syn. Lich. I, p. 349.

Literature: CROMB. Fueg. p. 229. — MÜLL. Gaz. I, p. 55. — MÜLL. Mag. p. 156. — NYL. Fueg. p. 26. — STIZB. Stict. No. 178.
Sticta filicina ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 528. — MALME Pat. p. 11, pl. 1, fig. 4 and 5.
Distribution: Asia; Australia; Southern America.

Localities: Tierra del Fuego (1, with soredia); Falkland Islands (9). — On trees, but mixed with earth and moss.

Stictina gilva THUNB. — NYL. Syn. Lich. I, p. 339.

Literature: MÜLL. Beitr. No. 703. — STIZB. Stict. No. 141.
Sticta crocata L. v. *gilva* ACH. — HOOK. Fl. Ant. II, p. 525.
Pseudocyphellaria gilva (THUNB.) MALME. — MALME Pat. p. 32.
Distribution: South America; Africa; Australia; Asia.

Locality: Falkland Islands (10). — Over earth and moss, probably on bushes, sterile.

Stictina hirsuta Nyl. — Stizb. Stict. No. 149.

Literature: Cromb. Fueg. p. 229. — Müll. Speg. No. 34. — Nyl. Fueg. p. 26.
Lobaria obvoluta Ach. — Hellb. N. Z. p. 41.
Pseudocyphellaria hirsuta (Mont.) Malme. — Malme Pat. p. 18.
Distribution: Southern America.
Locality: Tierra del Fuego (3). — On trees, in fruit.

Peltigera Hffm.

Peltigera canina (L.) Schaer. — Hue Lich. Extra. No. 361.

Literature: Darbish. Fram, p. 44.
Peltidea canina Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 524.
Distribution: Known practically from everywhere except from Australia.
Locality: Tierra del Fuego (1). — Over earth and moss.

Peltigera malacea (Ach.) Th. Fr. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 323.

Literature: Darbish. Fram, p. 44. — Hellb. N. Z, p. 28. — Müll. Speg. No. 30. — Nyl. Fueg. p. 5.
Distribution: North and south America; Asia and Africa; Europe; New Zealand.
Localities: Tierra del Fuego (1, 7); Falkland Islands (9 fr.). — Over earth and moss.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. — Hue Lich. Extra. No. 363.

Literature: Cromb. Kerg. p. 183. — Darbish. Fram, p. 44. — Hellb. N. Z. p. 28. — Müll. Mag. p. 154. — Müll. Speg. No. 32. — Nyl. Fueg. p. 5. — Tuck. N. A. L. II, p. 143.
Peltidea polydactyla Ach. — Hook. Fl. Ant. I, p. 197; II, p. 524.
Distribution: Asia; Africa; America; Europe; Australia and New Zealand.
Localities: Tierra del Fuego (2 fr., 3 fr., 4, 7); Falkland Islands (9 fr.). — Over earth and moss.

Peltigera rufescens (Neck.) Hffm. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 324.

Literature: Cromb. Fueg. p. 231. — Darbish Fram, p. 44. — Hellb. N. Z. p. 28. — Müll. Speg. No. 29. — Nyl. Fueg. p. 5.
Distribution: North and south America; Asia; Africa; Europe; New Zealand.
Localities: Tierra del Fuego (1 fr., 2); Falkland Islands (9 fr.); South Georgia* (16, 17 fr.). — Over earth and moss.

Peltigera spuria (Ach.) D. C. — Hue Lich. Extra. No. 362.

Literature: *Peltigera pusilla* Ker. — Hellb. N. Z. p. 29.
Peltigera rufescens Hffm. v. *spuria* D. C. — Cromb. Kerg. p. 183. — Müll. Gaz. I, p. 54. — Müll. Speg. No. 29.
Distribution: Northen Asia; Tasmania; New Zealand; Europe; Southern America.
Locality: Tierra del Fuego (1). — Over earth and moss, in fruit.

Solorina Ach.

Solorina spongiosa (Sm.) Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 331.

Literature: Hue Lich. Exot. No. 923. — Hue *Solorina*, p. 35.
Distribution: North and South America; Europe.
Locality: Tierra del Fuego* (1). — Over earth and moss, in fruit.

Nephroma Hffm.

Nephroma antarcticum (Jacq.) Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I. p. 317.

Literature: Cromb. Fueg. p. 231. — Hellb. N. Z. p. 26. — Hue Lich. Extra. No. 366. — Müll. Gaz. I, 55. — Müll. Mag. p. 154. — Müll. Spec. No. 27. — Nyl. Fueg. p. 5. — Wain. Belg. p. 27.
Distribution: South America.

Localities: Tierra del Fuego (2, 4, 5). — On trees, mixed with earth; in fruit.

Nephroma australe A. Rich. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 318.

Literature: Hellb. N. Z. p. 27. — Hue. Lich. Extra No. 367.
Distribution: New Zealand and south America.

Locality: Tierra del Fuego* (1). — On trees, in fruit. This specimen is rather doubtfully thus named.

Leptogium Kbr.

Leptogium tremelloides Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 124.

Literature: Hellb. N. Z. p. 144. — Hue. Lich. Extra No. 22. — Wain. Brésil I, p. 224.
Collema tremelloides Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 541.
Distribution: In the warmer parts throughout the world.

Localities: South Georgia* (13, 19). — Over earth and moss.

PYRENOCARPEI.

Verrucaria Pers.

Verrucaria exquisita nov. spec.

Description: p. 17.

Locality: South Georgia (18). — On stone, in fruit.

Verrucaria famelica nov. spec.

Description: p. 18, pl. 3, fig. 33.

Locality: South Shetland Islands* (21). — On stone, in fruit.

Verrucaria glaucoplacoides nov. spec.

Description: p. 18, pl. 3, fig. 34, 35.

Locality: Falkland Islands (9, 11). — On stone, in fruit.

Thamnolia Ach.

Thamnolia vermicularis Sw. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 264.

Literature: Cromb. Fueg. p. 226. — Darbish. Fram, p. 50. — Hellb. N. Z. p. 92. — Hue. Lich. Extra, No. 47. — Müll. Mag. p. 151. — Nyl. Fueg. p. 24.
Cenomyce? vermicularis Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 532.
Distribution: Arctic to southern America; Arctic Asia; Arctic and alpine Europe; Australia and New Zealand.

Locality: Tierra del Fuego (7). — Over earth and moss.

Mastodia Hook. fil. et Harv.

Mastodia tessellata Hook. fil. et Harv. — Wain. Belg. p. 36, pl. IV, fig. 33 and 34. — Pl. 3, fig. 36.

Literature: Hook. Fl. Ant. II, p. 499, pl. 194, fig. II.

Distribution: Eastern Asia; South America and Antarctis; South Georgia; Kerguelen.

Localities: Tierra del Fuego (6); South Georgia* (13); South Shetland Islands (21); Graham Land (23, 24, 28, 30). — On stone, in fruit.

Fungi parasitici.

(These are not included in any of the statistical lists.)

Chaetomium bacidiae nov. spec.

Description: p. 18.

Locality: Falkland Islands* (9). — Parasitic on *Bacidia tuberculata.*

Didymosphaeria placodiorum Wain. — Wain. Belg. p. 39.

Distribution: Antarctis only.

Locality: Graham Land (28). — Parasitic on the thallus of *Placodium elegans*, in fruit.

The Localities of the Expedition.

1. *Tierra del Fuego, Ushuaia.*

On trees: Ochrolechia pallescens; Haematomma puniceum; Pannoparmelia anzioides; Parmelia enteromorpha, lugubris, olivacea, pertusa; Cetraria glauca, ulophylla; Letharia Poeppigii; Usnea xanthopoga; Psoroma sphinctrinum; Sticta Freycinetii, granulata, obvoluta, orygmaea; Stictina carpoloma, crocata, filicina; Nephroma australe.

Over old plants: Cladonia digitata; Psoroma ciliatum, hypnorum.

Over earth, often mixed with moss: Sphaerophoron coralloides; Stereocaulon tomentosum; Cladonia deformis, furcata, pyxidata, rangiferina, squamosa, subsquamosa; Parmelia saxatilis, sulcata; Cetraria gracilenta; Physcia stellaris; Peltigera canina, malacea, rufescens, spuria; Solorina spongiosa.

On stone: Lecidea elaeochroma; Xanthoria lychnea; Placodium elegans; Neuropogon trachycarpum.

2. *Tierra del Fuego, Harberton.*

On trees: Parmelia pertusa; Parmeliella major, minor; Sticta granulata; Stictina crocata.

Over earth and moss: Peltigera polydactyla, rufescens; Nephroma antarcticum.

On stone: Xanthoria lychnea.

3. *Tierra del Fuego, Lago Roca.*

On trees: Cetraria glauca; Sticta Freycinetii, obvoluta; Stictina hirsuta.

Over earth and moss: Stereocaulon tomentosum; Cladonia coccifera, gracilis, pyxidata, rangiferina, sylvatica; Cetraria aculeata; Peltigera polydactyla.

4. *Tierra del Fuego, Navarin Island.*

On trees: Thelotrema flavescens; Parmelia cruenta, pertusa; Usnea cavernosa, xanthopoga; Sticta granulata; Stictina coriifolia, crocata; Nephroma antarcticum.

Over earth and moss: Cladonia furcata; Psoroma sphinctrinum; Peltigera polydactyla.

On stone: Placodium elegans, lucens; Ramalina terebrata.

5. *Tierra del Fuego, Hoste Island, Tekenika Bay.*

On trees: Lecidea oculans; Haematomma puniceum; Sticta Urvillei.

Over earth and moss: Cladonia furcata, pyxidata, rangiferina, squamosa, sylvatica; Nephroma antarcticum.

6. *Staten Island, Observatory Island.*

On trees: Sticta Freycinetii.

Over earth and moss: Cladonia coccifera, gracilis, pycnoclada, pyxidata, squamosa; Neuropogon melaxanthum.

On stone: Neuropogon melaxanthum; Ramalina scopulorum; Mastodia tessellata.

7. *Staten Island, Port Cook.*

On trees: Parmelia cincinnata; Sticta Freycinetii, Urvillei.

Over earth and moss: Sphaerophoron compressum, tenerum; Cladonia pycnoclada, rangiferina; Cetraria aculeata, crispa; Letharia Poeppigii; Neuropogon melaxanthum; Peltigera malacea, polydactyla; Thamnolia vermicularis.

On stone: Neuropogon melaxanthum.

8. *Falkland Islands, Port Stanley.*

On branches of bushes: Parmelia enteromorpha; Sticta Urvillei; Stictina crocata.

Over earth: Sphaerophoron tenerum; Cladonia gracilis, macilenta.

Over earth and moss: Sphaerophoron compressum, coralloides; Biatora cinnabarina; Cladonia aggregata; Ochrolechia tartarea; Parmelia enteromorpha, saxatilis.

On stone: Lecidea interrupta, elaeochroma, elata, tenebrosula; Rhizocarpon geographicum; Ochrolechia parella; Pertusaria corrugata; Placodium lucens; Haematomma coccineum; Neuropogon melaxanthum, trachycarpum; Ramalina linearis.

9. *Falkland Islands, Port Louis.*

Over earth: Sphaerophoron compressum; Cladonia coccifera; Parmelia saxatilis; Peltigera malacea, polydactyla.

Over earth and moss: Sphaerophoron coralloides; Cladonia aggregata, furcata, pycnoclada, pyxidata; Ochrolechia tartarea; Parmelia enteromorpha; Psoroma hypnorum; Sticta Urvillei; Stictina filicina; Peltigera rufescens.

On stone: Lecidea agellata, capistrata; Bacidia tuberculata; Rhizocarpon geminatum, geographicum; Ochrolechia parella; Pertusaria alterimosa, solitaria; Xanthoria lychnea; Placodium ambitiosum, miniatum; Haematomma coccineum, ventosum; Lecanora frustulosa; Aspicilia lirellina, orbiculata; Ramalina scopulorum; Buellia discreta, falklandica; Verrucaria glaucoplacoides.

Parasitic on Bacidia tuberculata: Chaetomium Bacidiae.

10. *Falkland Islands, Duperrey Harbour.*

Over earth and moss: Parmelia saxatilis; Stictina gilva.

On stone: Ochrolechia parella; Parmelia Mougeotii.

11. *Falkland Islands, Mount Vernet.*

On stone: Gyalolechia sp.; Caloplaca sp.

12. *South Georgia,*[1] *Jason Harbour.*

Note: Without any exact date and locality Lecidea lapillicola was found on stones in the meadows, South Georgia.

Over earth and moss: Sphaerophoron coralloides; Cladonia degenerans, rangiferina, squamosa; Parmelia enteromorpha; Neuropogon melaxanthum; Sticta Freycinetii.

On stone: Placodium murorum.

13. *South Georgia, May Harbour.*

Over earth and moss: Cladonia squamosa; Leptogium tremelloides.

On stone: Placodium miniatum; Physcia caesia; Mastodia tessellata.

[1] All localities exept 19, 20 in Cumberland Bay.

13a. *South Georgia, Mount Duse.*

Over earth and moss: Stereocaulon alpinum; Cladonia subsquamosa.

On stone: Rhizocarpon geographicum; Placodium elegans.

14. *South Georgia, West Fiord, Papua Cove.*

Over earth and moss: Stereocaulon alpinum.

On stone: Rhizocarpon geographicum.

15. *South Georgia, West Fiord, moraine tongue between two glaciers.*

Over earth and moss: Stereocaulon alpinum; Cladonia coccifera; Psoroma hypnorum; Sticta Freycinetii.

16. *South Georgia, Bore Valley.*

Over earth: Cetraria islandica; Peltigera rufescens.

Over earth and moss: *Sphaerophoron coralloides;* Cladonia pyxidata(?); Sticta Freycinetii.

On stone: Neuropogon melaxanthum.

17. *South Georgia, Moraine Fiord.*

Over earth and moss: Stereocaulon alpinum; Cladonia pyxidata, squamosa, subsquamosa, sylvatica; Ochrolechia tartarea; *Lecanora epibryon;* Psoroma hypnorum; Sticta endochrysea, Freycinetii; Peltigera rufescens.

On stone: Lecidea elaeochroma, pantherina, platycarpa, subdeclinans; Rhizocarpon geographicum; Lecanora Skottsbergii; Aspicilia pullata; Buellia melanotrichia.

18. *South Georgia, Pot Harbour.*

Over earth and moss: Cladonia furcata, rangiferina, squamosa; Stereocaulon alpinum, *tomentosum;* Sticta Freycinetii.

On stone: Lecidea auriculata; Verrucaria exquisita.

19. *South Georgia, Royal Bay, Moltke Harbour.*

Over earth and moss: Cladonia squamosa; Ochrolechia tartarea; Parmelia enteromorpha; Sticta Freycinetii; Leptogium tremelloides.

On stone: Sphaerophoron coralloides; Neuropogon melaxanthum.

20. *South Georgia, Royal Bay, Mount Krokisius.*

Over earth and moss: Sphaerophoron coralloides; Psoroma hypnorum; Sticta Freycinetii.

On stone: Sporastatia testudinea; Rhizocarpon geographicum; Ochrolechia parella; Neuropogon melaxanthum.

21. *South Shetland Islands, Nelson Island.*

On stone: Lecidea auriculata; Stereocaulon pygmaeum; Diplotomma alboatrum; Placodium murorum, regale; Lecanora badia; Buellia Augusta, Nelsonii; Verrucaria famelica; Mastodia tessellata.

22. *Graham Land, Louis Philippe Peninsula, Hope Harbour.*

On a feather: Physcia caesia.

On stone: Bacidia granulosa; Xanthoria lychnea; Placodium elegans, murorum; Lecanora polytropa; Neuropogon melaxanthum; Rinodina crassa; Buellia frigida; Acarospora macrocyclos, molybdina.

23. *Graham Land, Louis Philippe Peninsula, Small Islet off the coast.*

On stone: Acarospora molybdina; Mastodia tessellata.

24. *Graham Land, Louis Philippe Peninsula, Astrolabe Island.*

On stone: Stereocaulon pygmaeum; Acarospora convoluta; Mastodia tessellata.

25. *Graham Land, Gerlache Channel, Cape Flora.*

Over earth: Cladonia pyxidata.

On stone: Gyrophora Dillenii; Xanthoria lychnea; Lecanora polytropa; Parmelia saxatilis; Neuropogon melaxanthum.

26. *Graham Land, Gerlache Channel, Moss Island.*

Over earth and moss: Sphaerophoron coralloides; Stereocaulon magellanicum; Cladonia coccifera, gracilis, pyxidata, rangiferina, sylvatica; Ochrolechia tartarea; Neuropogon melaxanthum; Physcia stellaris; Rinodina turfacea.

On stone: Xanthoria lychnea.

27. *Graham Land, Gerlache Channel, Challenger Island.*

Over earth and moss: Physcia stellaris; Rinodina turfacea.

28. *Graham Land, Erebus and Terror Gulf, Paulet Island.*

Over earth and moss: Cladonia pyxidata; Blastenia leucoraea; Caloplaca athellina; Neuropogon melaxanthum.

On stone: Biatora lavae; Gyrophora anthracina, Dillenii; Stereocaulon pygmaeum; Xanthoria lychnea; Placodium elegans, miniatum, murorum, regale; Caloplaca aurantiaca; Lecanora polytropa; Ramalina terebrata; Physcia caesia; Buellia Augusta, frigida, latemarginata, protothallina; Mastodia tessellata.

Parasitic on Placodium elegans: Didymosphaeria placodiorum.

29. *Graham Land, King Oscar II Land, Cape Borchgrevink.*

On stone: A black well developed crustaceous thallus without fruit and therefore not determinable.

30. *Graham Land, Crown Prince Gustaf Channel, James Ross Island.*

On stone: Rhizocarpon geminatum; Placodium elegans, miniatum; Squamaria chrysoleuca; Neuropogon melaxanthum; Physcia caesia; Mastodia tessellata.

31. *Graham Land, James Ross Island, Cape Lagrelius.*

On stone: Placodium miniatum; Squamaria chrysoleuca.

32. *Graham Land, Erebus and Terror Gulf, Cockburn Island.*

On stone: Gyrophora anthracina; Acarospora chlorophana.

33. *Graham Land, Seymour Island.*

On stone: Lecanora mons-nivis.

34. *Graham Land, Snow Hill Island.*

On stone: Gyrophora anthracina; Placodium elegans; Caloplaca aurantiaca; Lecanora mons-nivis; Neuropogon melaxanthum.

List of the subantarctic south-american species.

This list includes the lichens of the southern tip of South America and also of the Falkland Islands. It does not however include the lichens of South Georgia which will be found in the next List of antarctic Lichens but well separated from the true antarctic Lichens. This list may possibly be found not quite complete but it has been compiled from most of the papers on the subject. Some references may have escaped notice here and there. »Ant.» after any species means that the species also is found in the antarctic and »NZ.» that it occurs in New Zealand and »Arct.» that it is found in the region covered by the Norwegian Expedition of 1898—1902 (DARBISH. Fram).

Coniocarpi.

Calicium hyperellum ACH. — KBR. Syst. p. 311.
Chaenotheca brunneola (ACH.) MÜLL.-ARG. — ZAHLBR. Flechten, p. 81.
Sphaerophoron australe LAURER. — HUE Lich. Extra. No. 39. — NZ.
» *compressum* ACH. — HUE Lich. Extra. No. 38. — NZ. — Arct.
Sphaerophoron coralloides PERS. — HUE Lich. Extra No. 35. — Ant. — NZ. — Arct.
» *fragile* (L.) ACH. — TH. FR. Lich. Arct. p. 244. — Arct.
» *polycladum* MÜLL.-ARG. — HUE Lich. Extra. No. 36.
» *tenerum* LAURER. — HUE. Lich. Extra. No. 37. — NZ.

Discocarpi.

Graphideales.

Melaspilea stenocarpa MÜLL.-ARG. — MÜLL. Mag. p. 168.
Lecanactis abietina (ACH.) KBR. — NYL. Lich. Scand. p. 241. — NZ. — Arct.
Graphina sophistica (NYL.) MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. No. 148. — NZ.
Arthonia heteromorpha MÜLL.-ARG. — MÜLL. Mag. p. 169.
ilicinella NYL. — NYL. Fueg. p. 18.
» *miserula* NYL. — HUE Lich. Exot. No. 3072.
» *palmicola* ACH. — NYL. Fueg. p. 18.
» *polymorpha* ACH. — NYL. Lich. N. Z. p. 112. — NZ.
Arthonia pulveracea MÜLL.-ARG. — MÜLL. Speg. No. 107.
» *subexcedens* NYL. — NYL. Fueg. p. 18.
» *turbatula* NYL. — NYL. Fueg. p. 18.
Opegrapha atra PERS. — NYL. Lich. Scand. p. 254. — NZ.
» *atratula* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. 157.
» *medusuliza* NYL. — NYL. Fueg. p. 17.
» *rimalis* PERS. — NYL. Lich. Scand. p. 253.
Chiodecton cerebriforme MNT. — NYL. Fueg. p. 17.

Lecideales.

Coenogonium patagonicum Müll.-Arg. — Müll. Beiträg. No. 1264.

Lecidea agellata Darbish. p. 4.

arctica Smrft. — Kbr. Syst. p. 243. — Arct.

atrobrunnea (Ram.) Schaer. — Wain. Belg. p. 33. — Ant.

capistrata Darbish. p. 3.

catervaria Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 76.

concava Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 79.

conflectens Nyl. — Nyl. Fueg. p. 15.

confluens (Web.) Kbr. — Th Fr. Lich. Scand. p. 484. — Arct.

contigua Fr. — Arnold Tirol, p. 394. — NZ.

elacochroma (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 542. — Ant. — NZ. — Arct.

elata Schaer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 535. — Arct.

» *endochalcea* Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 75.

glacialis Schaer. — Hook. Fl. Ant. II, p. 539.

globulispora Nyl. — Nyl. Lich. N. Z. p. 146.

» *impolita* Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 165.

» *interrupta* Darbish. p. 3.

lividula Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 164.

» *oculans* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 13.

» *orygmaea* Nyl. — Hue Lich. Exot. No. 2543. (A parasite).

pamparia Nyl. — Nyl. Lich. N. Z. p. 146.

» *pannarioides* Nyl. — Nyl. Lich. N. Z. p. 145.

» *pantherina* (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 491. — Ant. — Arct.

Lecidea protracta Darbish. p. 4.

psephota Tuck. — Tuck. N. A. L. II, p. 160.

pycnosema Nyl. — Nyl. Fueg. p. 16.

» *subcervina* Nyl. — Nyl. Lich. N. Z. p. 147.

» *subconfluens* Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 487.

subdeclinans Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 77. — Ant.

tenebrosula Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 994. — Ant.

xantholeuca Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 78.

Byssocaulon candidum Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 99.

Psorothecium humistratum Müll-Arg. — Müll. Mag. p. 166.

Catillaria obludens (Nyl.) Müll.-Arg. — Nyl. Fueg. p. 12.

Biatorina aeruginascens Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 87.

praepallida Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 166.

» *pulverea* (Borr.) Leight. — Leight. Flora. p. 334. — NZ.

» *Tremellula* Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 88.

» *violascens* Müll.-Arg. — Müll. Spec. No. 86.

Thalloidima candidum (Web.) Kbr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 338. — Arct.

» *luridonigrum* (Nyl.) Müll.-Arg. — Nyl. Fueg. p. 15.

» *mamillaria* (Gohan) Mass. — Kbr. Syst. p. 180. — NZ.

vesiculare (Hffm.) Mass. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 336 (sub *coeruleonigricans*). NZ. — Arct.

Bilimbia ligniaria (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich, Scand. p. 382.

» *lividonigricans* Tuck. — Tuck. N. A. L. II, p. 159.

Biatora cinnabarina (Smrft.) Fr. — Th. Fr. Lich Scand. p. 422.
corallina Eschw. — Wain. Brésil, II, p. 48.
fucgiensis Nyl. — Nyl. Fueg. p. 14 (sub *Lecidea*).
spadicomma Nyl. — Nyl. Fueg. p. 16 (sub *Lecidea*).
Bacidia lecidealis Müll.-Arg. — Nyl. Fueg. p. 13 (sub. *Lecidea patellarina* Nyl.).
millegrana (Tayl.) Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 167. — NZ.
pallida Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 167.
subpellucida Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 357.
» *tuberculata* Darbish. p. 5.
Lopadium diffluens Nyl. — Nyl. Fueg. p. 17.
Rhizocarpon geminatum (Fw.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 623. — Ant. — NZ. — Arct.
» *geographicum* (L.) D. C. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 622. — Ant. — NZ. — Arct.
Psora cinereorufa (Schaer.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 419. — Arct.
Gyrophora arctica Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 161. — Arct.
» *polyphylla* (L.) Fw. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 163. — NZ. — Arct.
Stereocaulon alpinum Laurer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 48. — Ant. — Arct.
» *Argus* Th. Fr. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 236. — NZ.
» *coralloides* Fr. — Hue Lich. Extra. No. 63. — Arct.
» *denudatum* (Flk.) Smrft. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 50. — NZ. — Arct.
» *glabrum* (Müll.-Arg.) Wain. — Wain. Belg. p. 16.
Stereocaulon implexum Th. Fr. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 236. — NZ.
magellanicum Th. Fr. — Th. Fr. Stereoc. p. 55. — Ant.
ramulosum (Sw.) Ach. — Hue Lich. Extra. No. 49. — NZ.
tomentosum (Fr.) Th. Fr. — Hue Lich. Extra. No. 64. — Arct.
Cladonia aggregata (Sw.) Ach. — Wain. Clad. I, p. 224. — NZ.
alpestris (L.) Rabenh. — Wain. Clad. I, p. 41. — NZ.
» *bacillaris* (Ach.) Nyl. — Wain. Clad. I, p. 88. — NZ.
bellidiflora (Ach.) Schaer. — Wain. Clad. I, p. 198. — Ant. — Arct.
» *carneola* Fr. — Wain. Clad. II, p. 420. — Arct.
» *coccifera* (L.) Willd. — Wain. Clad. I, p. 149. — Ant. — NZ. — Arct.
» *cornuta* (L.) Schaer. — Wain. Clad. II, p. 127. — Arct.
» *crispata* (Ach.) Flot. — Wain. Clad. I, p. 377. — Arct.
» *deformis* Hffm. — Wain. Clad. I, p. 186. — Ant. — NZ. — Arct.
» *degenerans* (Flk.) Spr. — Wain. Clad. II, p. 135. — Ant. — NZ. — Arct.
» *Delessertii* (Nyl.) Wain. — Wain. Clad. I, p. 397.
» *didyma* (Fée) Wain. — Wain. Clad. I, p. 137.
» *digitata* Schaer. — Wain. Clad. I, p. 123. — NZ. — Arct.
» *fimbriata* (L.) Fr. — Wain. Clad. II, p. 246. — Ant. — NZ. — — Arct.
» *flabelliformis* (Flk.) Wain. — Wain. Clad. I, p. 113.

Cladonia flavescens Wain. — Wain. Clad. I, p. 197.
floerkeana (Fr.) Smrft. — Wain. Clad. I, p. 72. — NZ.
furcata (Huds.) Schrad. — Wain. Clad. I, p. 316. — Ant. — NZ. — Arct.
gracilis (L.) Willd. — Wain. Clad. II, p. 81. — Ant. — NZ. — Arct.
hypocritica Wain. — Wain. Clad. I, p. 121.
macilenta Hffm. — Wain. Clad. I, p. 98.
pityrea (Flk.) Fr. — Wain. Clad. II, p. 349. — NZ.
pycnoclada (Gaud.) Nyl. — Wain. Clad. I, p. 34. — NZ.
pyxidata (L.) Fr. — Wain. Clad. II, p. 209. — Ant. — NZ. — Arct.
rangiferina L. — Wain. Clad. I, p. 8. — Ant. — NZ. — Arct.
squamosa (Scop.) Hffm. — Wain. Clad. I, p. 411. — Ant. — NZ. — Arct.
subsquamosa (Nyl.) Wain. — Wain. Clad. I, p. 445. — Ant. — Arct.
sylvatica (L.) Hffm. — Wain. Clad. I, p. 18. — Ant. — NZ. — Arct.
uncialis (L.) Web. — Wain. Clad. I, p. 254. — Arct.
verticillata (Hffm.) Ach. — Wain. Clad. II, p. 176. — NZ. — Arct.

Parmeliales.

Leptotrema schizoloma Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 101.
Thelotrema flavescens Darbish. p. 6.
lepadinum Ach. — Tuck. N. A. L., I, p. 226. — NZ. — Arct.
subtile Tuck. — Tuck. N. A. L., I, p. 224.
Urceolaria scruposa (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 302. — Arct.
Ochrolechia antarctica Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 992 (sub *Pertusaria*). — Ant.
blandior (Nyl.) Darbish. — Müll. Speg. No. 56.
hypotartarea Nyl. — Nyl. Fueg. p. 9.
pallescens (L.) Kbr. — Darbish. Pert. p. 617. — NZ. — Arct.
parella (L.) Mass. — Darbish. Pert. p. 618. — Ant. — NZ. — Arct.
tartarea (L.) Ach. — Darbish. Pert. p. 616. — Ant. — Arct.
upsaliensis (Ach.) Nyl. — Darbish. Pert. p. 618.
Pionospora oculata (Dicks.) Darbish. — Darbish. Pert. p. 612. — Arct.
Variolaria multipuncta Turn. — Darbish. Pert. p. 624.
Pertusaria albidopallens Nyl. — Nyl. Fueg. p. 22.
alterimosa Darbish. p. 7.
arthoniaria Nyl. — Nyl. Fueg. p. 10.
coccodes (Ach.) Th. Fr. — Darbish. Pert. p. 602.
colobina Tuck. — Tuck. N. A. L., II, p. 149.
communis D. C. — Darbish. Pert. p. 598. — Ant. — Arct.
corrugata Darbish. p. 6.
derogata Nyl. — Nyl. Fueg. p. 10.
elatior Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 71.
erubescens (Tayl.) Nyl. — Müll. Beitr. No. 1416.
lutescens (Hffm.) Th. Fr. — Darbish. Pert. p. 610.
macloviana Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 711.
mammata Nyl. — Nyl. Fueg. p. 10.

Pertusaria microcarpa Nyl. — Hue Lich. Exot. No. 1602.

» *panyrga* (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 308. — Arct.

» *patagonica* Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 1484. — NZ.

» *rugifera* Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 163.

solitaria Darbish. p. 7.

» *Spegazzinii* Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 72.

Wulfenii D. C. — Darbish. Pert. p. 609.

Candelaria concolor (Dicks.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 147. — Arct.

Xanthoria lychnea (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 146. — Ant. — Arct.

» *parietina* (L.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 145. — NZ. — Arct.

Placodium ambitiosum Darbish. p. 8.

» *elegans* (Link) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 168. — Ant. — NZ. — Arct.

» *ferruginosum* Tuck. — Tuck. N. A. L., II, p. 146.

» *lucens* Nyl. — Wain. Belg. p. 23. Ant.

» *miniatum* Hffm. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 170. — Ant. — NZ. — Arct.

» *murorum* (Hffm.) D. C. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 170. — Ant. — NZ. — Arct.

» *sublobulatum* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 7.

Blastenia carnella (Nyl.) Müll.-Arg. — Nyl. Fueg. p. 7.

Caloplaca aurantiaca (Lightft.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 177. — Ant. — NZ. — Arct.

Caloplaca citrina (Hffm.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 176. — Ant. — NZ. — Arct.

» *flavovirescens* (Wulf.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 178. — NZ.

fuscellina (Müll.-Arg.) Darbish. — Müll. Beitr. No. 813 (sub *Callopisma*).

Hariotii (Müll.-Arg.) Darbish. — Müll. Mag. p. 162 (sub *Callopisma*).

Gyalolechia subsimilis Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 189. — Arct.

vitellina (Ehrh.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 188. — NZ. — Arct.

Squamaria alphoplaca Ach. — Nyl. Lich. Scand. p. 152.

» *chrysoleuca* (Sw.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 224. — Ant. — Arct.

Haematomma coccineum (Dicks.) Kbr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 297.

» *puniceum* Ach. — Tuck. N. A. L., I, p. 194. — NZ.

» *ventosum* (L.) Mass. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 296. — Arct.

Lecanora albella (Pers.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 243. — NZ. — Arct.

» *atra* Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 237. — Ant. — NZ. — Arct.

» *atroviolacea* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 21.

» *bicincta* (Ram.) Nyl. — Müll. Mag. p. 161.

» *cpibryon* (Wulf.) Schaer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 239. — Ant. — Arct.

» *frustulosa* (Dicks.) Mass. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 255. — Arct.

» *incurva* Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 62.

Lecanora perrugosa Nyl. — Nyl. Fueg. p. 8. — NZ.
polytropa (Ehrh.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 259. — Ant. — Arct.
praedolosa Nyl. — Nyl. Fueg. p. 9.
sordida (Pers.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 246.
Spegazzinii Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 58.
subfusca (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 238. — Ant. — NZ. — Arct.
Aspicilia calcarea (L.) Smrft. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 274. — Arct.
lirellina Darbish. p. 10.
» *orbiculata* Darbish. p. 11.
Pannoparmelia anzioides Darbish p. 11.
Parmelia antarctica Bitter (non Wainio). — Bitter Hypogymn. p. 248.
cervicornis Tuck. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 385.
cincinnata Ach. — Hue Lich. Extra. No. 208.
» *conspersa* (Ehrh.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 127. — NZ. — Arct.
» *cruenta* Darbish. p. 13.
» *Cunninghamii* Cromb. — Cromb. Fueg. p. 228.
» *Delisella* Nyl. — Cromb. Fueg. p. 228.
» *dispora* Nyl. — Cromb. Fueg. p. 228.
» *enteromorpha* Ach. — Bitter Hypogymn. p. 233. — Ant. — NZ.
» *lugubris* Pers. — Bitter Hypogymn. p. 239.
» *Mougeotii* Schaer. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 392. — NZ.
» *olivacea* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. 121.
» *omphalodes* (L.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 114.
Parmelia opuntioides Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 159.
perforata Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 377. — NZ.
pertusa (Schrank) Schaer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 118. — NZ.
peruviana Nyl. — Nyl. Fueg. p. 25.
» *Pisacomensis* Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 399.
placorrhodioides Nyl. — Bitter Hypogymn. p. 251. — NZ.
» *revoluta* Flk. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 385. — NZ.
saxatilis (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 114. — Ant. — NZ. — Arct.
» *solidepedicellata* Bitter. — Bitter Hypogymn. p. 250.
sulcata (Tayl.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 114. — Arct.
Cetraria aculcata (Schreb.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 101. — NZ. — Arct.
» *crispa* Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 200. Arct.
» *glauca* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 105. — NZ. — Arct.
gracilenta (Krphbr.) Wain. — Wain. Belg. p. 13.
» *islandica* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 98. — Ant. — Arct.
» *saepincola* (Ehrh.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 106. — NZ. — Arct.
» *ulophylla* Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 309 (sub *Platysma*).
Nephromopsis ciliaris (Ach.) Hue. — Hue Lich. Extra. No. 329.
Letharia Poeppigii (Nees et Flot.) Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 275.
» *tortuosa* Fr. — Müll. Beitr. No. 1067.

Usnea articulata Hffm. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 268. — NZ.
barbata Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 15.
» *cavernosa* Tuck. — Tuck. N. A. L., I, p. 43.
ceratina Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 268. — NZ.
» *dasypogoides* Nyl. — Hue Lich. Extra. No. 126.
» *dichotoma* Fr. — Müll. Mag. p. 152. — NZ.
» *florida* L. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 15. — NZ.
» *plicata* Hffm. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 16. — NZ.
xanthopoga Nyl. — Hue Lich. Extra. No. 122.
Neuropogon melaxanthum (Ach.) Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 272. — Ant. — NZ. — Arct.
» *trachycarpum* (Stirt.) Nyl. — Nyl. Fueg. p. 4.
Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 19. — NZ. — Arct.
Ramalina linearis Sw. — Nyl. Fueg. p. 25. — NZ.
» *scopulorum* (Retz.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 39. — Arct.
» *sepiacea* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 4.
» *subfraxinea* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 25.
» *terebrata* Tayl. et Hook. — Wain. Belg. p. 13. — Ant.
» *yemensis* Nyl. — Hue Lich. Extra. No. 159. — NZ.
Anaptychia speciosa (Wulf.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 133. — NZ.
» *villosa* (Ach.) Hue. — Hue Lich. Extra. No. 189.
Physcia stellaris Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 138. — Ant. — NZ. — Arct.
Rinodina antarctica Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 163.
Rinodina endochrysodes (Nyl.) Mull.-Arg. — Nyl. Fueg. p. 8.
exigua Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 201. — NZ.
Buellia discreta Darbish. p. 14.
falklandica Darbish. p. 14.
Jattana Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 94.
» *myriocarpa* (D. C.) Müll. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 595. — NZ. — Arct.
» *parasema* (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. 589. — Ant. — Arct.
Siphulastrum triste Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 1475.
Parmeliella adumbrans Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 48.
» *major* Darbish. p. 17.
» *microphylla* (Sw.) Fr. — Nyl. Syn. Lich. II, p. 34; pl. IX, fig. 19—21. — NZ.
minor Darbish. p. 16.
» *nigrocincta* Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 243. — NZ.
Pannaria fulvescens Nyl. — Hue Lich. Exot No. 1058.
» *muscorum* (Ach.) Del. — Hue Lich. Exot. No. 1084.
» *pholidota* Mnt. — Hue Licht. Exot. No. 1060.
» *subcincinnata* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 6.
» *subdescendens* Nyl. — Hue *Solorina*, p. 49.
Psoroma ciliatum Nyl. — Nyl. Syn. Lich. II, p. 22 (as *P. paleaceum* Nyl.).
» *contortum* Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 160.
» *hispidulum* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 26.
» *hypnorum* (Wnbg.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 232. — Ant. — Arct.
» *pallidum* Nyl. — Hue Lich. Exot. p. 1138.

Psoroma soccatum (R. Br.) Nyl. — Nyl. Fueg. p. 6. — NZ.
sphinctrinum Mnt. — Nyl. Syn. Lich. II, p. 24. — NZ.
xanthomelaenum Nyl. — Wain. Belg. p. 29. — NZ.
Erioderma Leylandii Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 154.
polycarpum Fée. — Zahlbr. Flechten, p. 184; fig. 95 (on p. 179).
velligerum Nyl. — Tuck. N. A. L., II, p. 143.
Sticta aurata (Sw.) Ach. — Stizb. Stict. No. 69. — NZ.
cellulifera Hook. et Tayl. — Hue Lich. Extra. No. 396. — NZ.
damaecornis (Sw.) Ach. — Malme Pat. p. 9. — NZ.
endochrysea Del. — Stizb. Stict. No. 63. — Ant.
fossulata Duf. — Malme Pat. p. 22 (sub *Pseudocyphellaria*). — NZ.
» *Freycinetii* Del. — Stizb. Stict. No. 56. — Ant. — NZ.
granulata Bab. — Malme. Pat. p. 21 (sub. *Pseudocyphellaria*). — NZ.
» *horrida* Hue. — Hue Lich. Extra. No. 402.
» *lactucaefolia* Pers. — Stizb. Stict. No. 57.
» *linearifloba* Mnt. — Stizb. Stict. No. 107.
» *nitida* Tayl. — Stizb. Stict. No. 61.
» *obvoluta* (Ach.) Nyl. — Malme Pat. p. 17 (sub *Pseudocyphellaria*).
» *orygmaea* Ach. — Stizb. Stict. p. 67. — NZ.
physciospora Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 364. — NZ.
» *pilosella* (Malme) Darbish. — Malme Pat. p. 30 (sub *Pseudocyphellaria*).
» *Urvillei* Del. — Stizb. Stict. No. 65. — NZ.
Sticta vaccina Mnt. — Stizb. Stict. No. 62.
» *? variabilis* Ach. — Stizb. Stict. No. 98. — (Hook. Fl. Ant. II, p. 527). — NZ.
Stictina argyracea Del. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 334.
carpoloma Del. — Stizb. Stict. No. 142. — NZ.
caulescens D. Ntr. — Malme Pat. p. 10 (sub *Sticta*).
coriifolia Müll.-Arg. — Stizb. Stict. No. 125.
crocata (L.) Nyl. — Malme Pat. p. 31 (sub *Pseudocyphellaria*). — NZ.
endochrysodes Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 1594.
faveolata Del. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 337. — NZ.
filicina Ach. — Malme Pat. p. 11 (sub *Sticta*).
fuliginosa (Dicks.) Ach. — Malme Pat. p. 13 (sub *Sticta*). — NZ.
Gaudichaudii Del. — Malme Pat. p. 12 (sub *Sticta*).
gilva Thunb. — Nyl. Lich. I, p. 339.
Guilleminii (Mnt.) Nyl. — Stizb. Stict. No. 150.
hirsuta (Mnt.) Nyl. — Stizb. Stict. No. 149. — NZ.
hypochroa Wain. — Wain. Belg. p. 29.
» *intricata* Del. — Stizb. Stict. No. 123. — NZ.
latifolia Krplhbr. — Stizb. Stict. No. 143.
longipes Müll.-Arg. — Malme Pat. p. 11 (sub *Sticta*).
magellanica Müll.-Arg. — Stizb. Stict. No. 169. — Ant.
» *mallota* Tuck. — Tuck. N. A. L. I, p. 101.
marginifera (Mnt.) Nyl. — Stizb. Stict. No. 180.

Stictina Negeri (Wain.) Darbish. — Wain. Rar. II, p. 187 (sub *Pseudocyphallaria*).
otwaiensis Jatta. — Stizb. Stict. No. 147.
Weigelii (Ach.) Wain. — Wain. Brésil, I, p. 189. — NZ.
Peltigera canina (L.) Schaer. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 44. — Arct.
malacea (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Arct p. 44. — Arct.
polydactyla (Neck.) Hffm. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 46. — Arct.
» *pulverulenta* (Tayl.) Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 325.
rufescens (Neck.) Hffm. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 45. — Ant. — Arct.
» *scutata* (Dicks.) Leight. — Tuck N. A. L., I, p. 107.
» *spuria* (Ach.) D. C. — Hue Lich. Extra. No. 362.
Solorina spongiosa (Sm.) Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 331.
Nephroma analogicum Nyl. — Cromb. Fueg. p. 231.
» *antarcticum* (Jacq.) Nyl. — Wain. Belg. p. 27.
» *arcticum* (L.) Th. Fr. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 316. — Arct.
» *australe* A. Rich. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 318. — NZ.
Nephromium cellulosum (Ach.) Nyl. — Hue Lich. Exot. No. 894. — NZ.
» *laevigatum* Ach. — Hue Lich. Exot. No. 890. — NZ. — Arct.
» *plumbeum* Mnt. — Hue Lich. Extra. No. 369.
Leptogium australe Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 1110.
» *Menziesii* Nyl. — Hue Lich. Extra. No. 30. — NZ.
» *phyllocarpon* (Pers.) Nyl. — Hue Lich. Extra. No. 29. — NZ.
» *tremelloides* Alh. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 124. — Ant. — NZ.
Verrucaria dermoplaca Nyl. — Nyl. Fueg. p. 19.
» *falklandica* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 22.
glaucoplacoides Darbish. p. 18.
maura Whlnb. — Nyl. Lich. Scand. p. 273. — Ant. — NZ. — Arct.
mucosa Whlnb. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 269. — Arct.
tessellatula Nyl. — Cromb. Kerg. p. 191.
Coccotrema antarcticum Müll.-Arg. — Müll. Mag. 171.
» *cucurbitula* (Mnt.) Müll.-Arg. — Zahlbr. Flechten. p. 66. — NZ.
Arthopyrenia australis Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 172.
brachyspora Müll.-Arg. — Müll. Speg. No. 119.
» *subfallax* (Nyl.) Müll.-Arg. — Nyl. Fueg. p. 19.
Lepolichen granulatus (Hook.) Müll.-Arg. — Hue Descript. p. 32.
Pleurotrema leptosporum Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 170.
Dermatocarpon nigrum Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 170.
Thamnolia undulata Nyl. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 265. — Arct.
» *vermicularis* Sw. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 264. — NZ.
Mastodia tessellata Hook. et Harv. — Wain. Belg. p. 36. — Ant.
Endocena informis Cromb. — Cromb. Fueg. p. 226.
Siphula patagonica Wain. — Wain. Belg. p. 39.
» *ramalinoides* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 20.
» *subcoriacea* Müll.-Arg. — Müll. Mag. p. 151. — NZ.
» *subtabularis* Nyl. — Nyl. Fueg. p. 3.
Lepraria flava Ach. — Hook. Fl. Ant. II, p. 542.
» *latebrarum* Ach. — Cromb. Fueg. p. 234.

Complete List of Antarctic Lichens.

This list includes in addition to the true antarctic lichens also those of South Georgia but properly separated. Those between the two thick vertical lines are the true antarctic plants. An "S" means that the plant is met with also in subantarctic America and "NZ" that it also occurs in New Zealand. "A" stands opposite species also found in the arctic regions as defined in DARBISH. Fram.

		South Georgia.	South Orkney Islands.	South Shetland Islands.	Graham Land.	Victoria Land.	
Sphaerophoron coralloides PERS. — HUE Lich. Extra. No. 35 . .	S.	+	—	—	+	—	NZ. A.
Lecidea atrobrunnea (RAM.) SCHAER. — WAIN. Belg. p. 33 . . .	S.	—	—	—	+	—	A.
» *auriculata* TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 499 . .		+	—	+	—	+	A.
» *austro-georgica* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. No. 996 . .		+	—	—	—	—	—
» *brunneoatra* WAIN. — WAIN. Belg. p. 33		—	—	—	+	—	—
» *elaeochroma* (ACH.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 542	S.	+	—	—	—	—	NZ. A.
» *fuscoatra* (L.) TH. FR. Lich. Scand. p. 525		—	+	—	—	—	A.
» *lapillicola* DARBISH. p. 4							
» *ocellatula* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. No. 1316		+	—	—	—	—	—
» *pantherina* (ACH.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 491	S.	+	—	—	—	—	A.
» *platycarpa* (ACH.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 505		+	—	—	—	—	A.
» *protrudens* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. No. 995		+	—	—	—	—	—
rupicida WAIN. — WAIN. Belg. p. 33		—	—	—	+	—	—
» *sincerula* NYL. — CROMB. Kerg. p. 190		+	—	—	—	—	A.
» *subcongrua* NYL. — WAIN. Belg. p. 34		—	—	—	+	—	—
» *subdeclinans* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Speg. No. 77	S.	+	—	—	—	—	—
» *tenebrosula* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr No. 994	S.	+	—	—	—	—	—
Biatora lavae DARBISH. p. 5		—	—	—	+	—	—
Bacidia granulosa DARBISH. p. 6		—	—	—	+	—	—
Sporastatia testudinea (ACH.) MASS. — TH. FR. Lich. Scand. p. 403		+	—	—	—	—	A.
Lopadium (*Heterothecium*) *Willianum* MÜLL.-ARG. — MÜLL. Beitr. No. 993		+	—	—	—	—	—
Diplotomma alboatrum (HFFM.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 607		—	—	+	—	—	NZ. A.
Catocarpon badioatrum (FLK.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 613		—	—	—	+	—	A.
» *polycarpum* (HEPP.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 617		—	—	—	+	—	—
Rhizocarpon geminatum (FW.) TH. FR. — TH. FR. Lich. Scand. p. 623	S.	—	—	—	+	—	NZ. A.

		South Georgia.	South Orkney Islands.	South Shetland Islands.	Graham Land.	Victoria Land.	
Rhizocarpon geographicum (L.) D. C. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 622	S.	+	+	—	+	+	NZ. A.
» *grande* Arn. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 624		—	—	—	+	—	NZ. A.
» *parapetraeum* Nyl. — Hue Charcot, No. 15		—	—	—	+	—	—
Gyrophora anthracina (Wulf.) Kbr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 165		—	—	—	+	+	A.
» *cylindrica* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 157		—	—	—	+	+	A.
» *Dillenii* Tuck. — Tuck. N. A. L., I, p. 87		—	—	—	+	+	—
» *vellea* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 153		—	+	—	—	—	A.
Stereocaulon alpinum Laurer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 48	S.	+	—	—	—	—	A.
» *antarcticum* Wain. — Wain. Belg. p. 16		—	—	—	+	—	—
» *magellanicum* Th. Fr. — Th. Fr. Stereoc. p. 55	S.	+	—	—	+	—	—
» *pygmaeum* Wain. — Wain. Belg. p. 15		—	—	—	+	—	—
» *tomentosum* (Fr.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 48	S.	+	—	—	—	—	A.
Cladonia bellidiflora (Ach.) Schaer. — Wain. Clad. I, p. 198	S.	+	—	—	—	—	A.
» *coccifera* (L.) Willd. — Wain. Clad. I, p. 149	S.	+	—	—	+	—	NZ. A.
» *deformis* Hffm. — Wain. Clad. I, p. 176	S.	—	+	—	—	—	NZ. A.
» *degenerans* (Flk.) Spr. — Wain. Clad. II, p. 135	S.	+	—	—	—	—	NZ. A.
» *fimbriata* (L.) Fr. — Wain. Clad. II, p. 246	S.	—	+	—	+	—	NZ. A.
» *furcata* (Huds.) Schrad. — Wain. Clad. I, p. 316	S.	+	—	—	—	—	NZ. A.
» *gracilis* (L.) Willd. — Wain. Clad. II, p. 81	S.	—	—	—	+	—	NZ. A.
» *pyxidata* (L.) Fr. — Wain. Clad. II, p. 209	S.	+	—	—	+	—	NZ. A.
» *rangiferina* L. — Wain. Clad. I, p. 8	S.	+	—	—	+	—	NZ. A.
» *squamosa* (Scop.) Hffm. — Wain. Clad. I, p. 411	S.	+	—	—	—	—	NZ. A.
» *subsquamosa* (Nyl.) Wain. — Wain. Clad. I, p. 445	S.	+	—	—	—	—	A.
» *sylvatica* (L.) Hffm. — Wain. Clad. I, p. 18	S.	+	—	—	+	—	NZ. A.
Ochrolechia antarctica Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 992 (sub *Pertusaria*)	S.	+	—	—	—	—	—
» *parella* (L.) Mass. — Darbish. Pert. p. 618	S.	+	—	—	—	—	NZ. A.
» *tartarea* (L.) Ach. — Darbish. Pert. p. 616	S.	+	—	—	+	—	A.
Pertusaria communis D. C. — Darbish. — Pert. p. 598	S.	—	—	—	+	—	A.
» *corallophora* Wain. — Wain. Belg. p. 22		—	—	—	+	—	—
» *grisea* Wain. — Wain. Belg. p. 22		—	—	—	+	—	—
» *lactea* Nyl. — Müll. Austr. Georgia p. 324		+	—	—	—	—	—
Xanthoria lychnea (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 146	S.	—	+	—	+	+	A.
Placodium Charcotii (Hue) Darbish. — Hue Charcot No. 9		—	—	—	+	—	—
» *cirrochrooides* Wain. — Wain. Belg. p. 24		—	—	—	+	—	—
» *coralligerum* (Hue) Darbish. — Hue Charcot No. 8		—	—	—	+	—	—
» *dimorphum* (Müll.-Arg.) Darbish. — Müll. Beitr. No. 991 (sub *Amphiloma*)		+	—	—	—	—	—

		South Georgia	South Orkney Islands	South Shetland Islands	Graham Land	Victoria Land	
Placodium elegans (Link) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 168 .		+	+	—	+	+ [1]	NZ. A.
lucens Nyl. — Wain. Belg. p. 23	S.	—	—	—	+	—	
» *millegranum* (Müll.-Arg.) Darbish. — Müll. Beitr. No. 990 (sub *Amphiloma*)		+	—	—	—	—	—
» *miniatum* Hffm. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 170 . .	S.	+	—	—	+	—	NZ. A.
murorum (Hffm.) D. C. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 170.	S.	+	—	+	+	+	NZ. A.
regale Wain. — Wain. Belg. p. 23		—	+	+	+	—	—
Blastenia leucoraea (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 392		—	—	—	+	—	A.
Caloplaca athallina Darbish. p. 9		—	—	—	+	—	—
» *aurantiaca* (Lightft.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 177	S.	—	—	—	+	—	NZ. A.
» *citrina* (Hffm.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 176	S.	—	—	—	+	+	NZ. A.
Squamaria chrysoleuca (Sw.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 224	S.	—	—	—	+	+	A.
Lecanora aspidophora Wain. — Wain. Belg. p. 19		—	—	—	+	—	—
» *atra* Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 237	S.	—	—	—	+	—	NZ. A.
» *Babingtonii* Hook. fil. et Tayl. — Hook. Fl. Ant. II, p. 535; pl. 198, fig. 2		—	—	—	+	—	—
badia (Pers.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 266 . .		—	—	+	—	—	A.
» *Brialmontii* Wain. — Wain. Belg. p. 17		—	—	—	+	—	—
» *dancoensis* Wain. — Wain. Belg. p. 20		—	—	—	+	—	—
» *epibryon* (Wulf.) Schaer. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 239	S.	+	—	—	—	+	A.
» *expectans* Darbish. — Darbish. Nat. Ant. p. 5; pl. I, fig. 2		—	—	—	—	+	—
» *Gerlachei* Wain. — Wain. Belg. p. 17		—	—	—	+	—	—
» *lavae* Darbish. — Darbish. Nat. Ant, p. 5; pl. I, fig. 1.		—	—	—	—	+	—
» *mons-nivis* Darbish. p. 9		—	—	—	+	—	—
» *orostheoides* Wain. — Wain. Belg. p. 18		—	—	—	+	—	—
» *poliophaeoides* Wain. — Wain. Belg. p. 20		—	—	—	+	—	—
» *polytropa* (Ehrh.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 259	S.	—	—	—	+	+	A.
» *Racovitzae* Wain. — Wain. Belg. p. 18		—	—	—	+	—	—
» *Skottsbergii* Darbish. p. 9		+	—	—	—	—	—
» *subfusca* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 238 . .	S.	—	—	—	—	+	NZ. A.
Aspicilia pullata Darbish. p 10		+	—	—	—	—	—
Parmelia antarctica Wain. (non Bitter). — Wain. Belg. p. 13 .		—	—	—	+	—	—
» *enteromorpha* Ach. — Bitter Hypogymn. p. 233 . . .	S.	+	—	—	—	—	NZ.
lanata Wallr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 126		—	—	—	+	(+) [2]	A.
» *quarta* Darbish. — Darbish. Nat. Ant. p. 6; pl. I, fig. 5		—	—	—	—	+	—
» *saxatilis* (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 114 . .	S.	—	—	—	+	—	NZ. A.
Cetraria islandica (L.) Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 98 . . .	S.	+	—	—	—	—	A.

[1] Also on Mount Gauss.

[2] On Mount Gauss only.

		South Georgia.	South Orkney Islands.	South Shetland Island.	Graham Land.	Victoria Land.	
Lethavia wandelensis Hue. — Hue Charcot No. 6		—	—	—	+	—	—
Neuropogon melaxanthum Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 272	S.	+	+	—	+	+	NZ. A.
Alectoria corymbosa Hue. — Hue Charcot No. 10		—	—	—	+	—	—
Bryopogon prolixum (Ach.) Mass. — Stizb. Alect. p. 127		—	+	—	—	—	A.
Ramalina terebrata Tayl. et Hook. — Wain. Belg. p. 13	S.	—	—	—	+	—	—
Physcia caesia (Hffm.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 140		+	—	—	+	+[1]	NZ. A.
» *stellaris* Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 138	S.	—	—	—	+	+	NZ. A.
» *tribacia* (Ach.) Nyl. — Wain. Belg. p. 24		—	—	—	+	—	—
Rinodina crassa Darbish. p. 13		—	—	—	+	—	—
» *hypopoichila* Wain. — Wain. Belg. p. 25		—	—	—	+	—	—
» *turfacea* (Wnbg.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 195		—	+	—	+	+	A.
Buellia anisomera Wain. — Wain. Belg. p. 26		—	—	—	+	—	—
» *argillacea* Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 1318		+	—	—	—	—	—
» *Augusta* Wain. — Wain. Belg. p. 26		—	—	+	+	—	—
» *austro-georgica* Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 998		+	—	—	—	—	—
» *brabantica* Wain. — Wain. Belg. p. 26		—	—	—	+	—	—
» *frigida* Darbish. — Darbish. Nat. Ant. p. 7; pl. I, fig. 4		—	—	—	—	+	—
» *latemarginata* Darbish. p. 15		—	—	—	+	—	—
» *melanotrichia* Darbish. p. 9		+	—	—	—	—	—
» *Nelsonii* Darbish. p.		—	—	+	—	—	—
» *parasema* (Ach.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 589	S.	—	—	—	—	+	A.
» *protothallina* (Krplhbr.) Wain. — Wain. Brésil, I, p. 174		+	—	—	+	—	NZ.
» *quercina* Darbish. — Darbish. Nat. Ant. p. 8; pl. I, fig. 3		—	—	—	—	+	—
» *stellulata* Müll.-Arg. — Müll. Austr.-Georg., p. 326		+	—	—	—	—	NZ. A.
» *subconcava* Müll.-Arg. — Müll. Beitr. No. 997		+	—	—	—	—	—
Acarospora chlorophana (Wnbg.) Mass. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 208		—	—	—	—	+	A.
» *convoluta* Darbish. p. 16		—	—	—	+	—	—
» *macrocyclos* Wain. — Wain. Belg. p. 34; pl. IV, fig. 29		—	—	—	+	—	—
» *molybdina* Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 209		—	—	—	+	—	A.
Psoroma hypnorum (Wnbg.) Nyl. — Nyl. Lich. Scand. p. 121	S.	+	—	—	—	—	A.
Sticta endochrysea Del. — Stizb. Stict. No. 63		+	—	—	+	—	—
» *Freycinetii* Del. — Stizb. Stict. No. 56	S.	+	—	—	—	—	NZ.
Stictina magellanica Müll.-Arg. — Stizb. Stict. No. 169	S.	+	—	—	—	—	—
Peltigera rufescens (Neck.) Hffm. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 45	S.	+	—	—	—	—	NZ. A.
Collema crispum Ach. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 276		—	—	—	+	—	A.
Leptogium Menziesii Nyl. — Hue Lich. Extra. No. 30		+	—	—	—	—	—

[1] Also on Mount Gauss.

Leptogium tremelloides Ach. — Nyl. Syn. Lich. I, p. 124 . . . S.	+	—	—	—	—	NZ.
Verrucaria cylindrophora Wain. — Wain. Belg. p. 38	—	—	—	+		
dispartita Wain. — Wain. Belg. p. 38	—	—	—	+		
» *elaeoplaca* Wain. — Wain. Belg. p. 37; pl. I, fig. 6 .	—	—	—	+		
» *exquisita* Darbish. p. 17	+	—	—	—	—	—
famelica Darbish. p.	—	—	+	—	—	—
» *glaucoplaca* Wain. — Wain. Belg. p. 37; pl. I, fig. 5	—	—	—	+	—	—
» *maura* Ach. — Nyl. Lich. Scand. p. 273 . . . . . S.	—	—	—	+	—	NZ. A.
» *Racovitzae* Wain. — Wain. Belg. p. 38	—	—	—	+	—	—
» *umbrina* Ach. — Nyl. Lich. Scand. p. 269	—	—	—	+	—	A.
Endocarpon sp. — Darbish. Nat. Ant. p. 9	—	—	—	+	—	—
Mastodia tessellata Hook. fil. et Harv. — Wain. Belg. p. 36; pl. IV, fig. 33 et 34 . . . . . S.	+	—	+	+	—	—
Lepraria pallidostraminea Wain. — Wain. Belg. p. 40	—	—	—	+	—	—
» *straminea* Wain. — Wain. Belg. p. 40	—	—	—	+	—	—

Note: In the above list there is not especially included any reference to the few Lichens brought back from Mount Gauss, Kaiser Wilhelm II Land, by the German Expedition (Zahlbruckner, Gauss, p. 52). The number is small and presumably not anything like complete. It includes *Parmelia lanata* Wallr. (as *Parmelia pubescens* Wain.), *Placodium elegans* (Link.) Th. Fr. (as *Caloplaca elegans* Th. Fr.) and *Physcia caesia* (Hffm.) Nyl. — All these with the exception of *Parmelia lanata* have been recorded from Victoria Land.

Some geographical considerations.

In the year 1847 HOOKER published in his Flora Antarctica (Vol. II) a list of nine lichens which had been collected on Cockburn Island. This is his list:

Parmelia saxatilis ACH. p. 533.
(now *Physcia*) *stellaris* ACH. p. 534.
Lecanora chrysoleuca ACH. p. 534.
» *Babingtonii* HOOK. FIL. et TAYL. p. 535.
(now *Placodium*) *murorum* ACH. p. 535.
Lecanora (now *Placodium*) *miniata* ACH. p. 535.
Pertusaria communis D. C. p. 549.
Verrucaria umbrina ACH. p. 541.
Collema crispum ACH. p. 541.

Of these plants only four have been again found by more recent expeditions but not even these in the same localities. *Physcia stellaris* and *Lecanora chrysoleuca* have been recorded from Victoria Land. *Placodium murorum* and *miniatum* have been found in South Georgia and the former also in the South Shetland Islands, in the Western Antarctis, but not on Cockburn Island and in Victoria Land. For more than half a century this List was the only Lichen List from the Antarctic Continent. It is only during the last ten years that Lichens have been brought in larger quantities from the true Antarctic Regions.

An historical enumeration of the material and the new species brought back by the various expeditions from the Antarctic bontinent is of some interest.

Expedition	Author of Report on Lichens.	Total species.	New to Antarctic.	New to science.
Ross' Antarctic Voyage, 1839—1843	HOOKER, 1843—1847	9	9	1
Borchgrevink's Expedition, 1898—1900	TH. FRIES, 1902	4	2	—
» » »	BLACKMAN, 1902	4	2	—
Gerlache de Gomery's Expedition, 1897—1899 . . .	WAINIO, 1903	55	51	29
Bruce's Expedition, 1902—1904	DARBISHIRE, 1905	11	6	—
Drygalski's Expedition, 1901—1903	ZAHLBRUCKNER, 1906	3	—	—
Charcot's Expedition, 1903—1905	HUE, 1906	16	6	4
Scott's Antarctic Expedition, 1901—1904	DARBISHIRE, 1910	24	12	5
Nordenskjöld's (the present) Expedition 1901—1903 .	DARBISHIRE, 1911	46	18	9
	Total	—	106	—

Before saying a few more words on the connection of the antarctic and subantarctic American Lichens I would like to give some details regarding the South Georgian species.

	Frutic.	Foliac.	Crust.	Totals.
Subantarctic American and New Zealand species	3	3	3	9
Subantarctic American species only	4	2	5	11
New Zealand species only	—	—	1	1
Other countries	—	—	5	5
Endemic	—	3	10	13
Subantarctic American and Antarctic	1	—	2	3
New Zealand and Antarctic	—	2	1	3
Antarctic only	—	1	1	2
Subantarctic American, New Zealand and Antarctic	5	1	2	8
Total	13	12	30	55

These columns become rather clearer if we put them in this shape:

Species found also in	Frutic.	Foliac.	Crust.	Totals.
subantarctic America	13 or 100 %	6 or 50 %	12 or 40 %	31 or 56 %
New Zealand	8 » 66 »	6 » 50 »	7 » 23 »	21 » 39 »
Antarctis	6 » 50 »	4 » 33 »	6 » 20 »	16 » 30 »
other countries	——	——	5 » 17 »	5 » 9 »
Endemic species	——	3 or 25 %	10 » 33 »	13 » 24 »

It is clear from these few figures that the lichens of South Georgia as far as they are known at present are very near to the subantarctic species, nearer in fact then to the New Zealand or the Antarctic species. These statistical notes offer in my opinion a very strong confirmation of the plea for the separation of the South Georgian group of Islands from the true antarctic vegetation area and its inclusion in a South Georgian district belonging to the Subantarctic zone of vegetation. This is the plan favoured by SKOTTSBERG in his remarks on the distribution of vegetation in the colder south hemisphere.

South Georgia then becomes a half-way house on the road from subantarctic America to the true Antarctic district.

There is apparently no limit to the adverse conditions of cold and exposure which the lichens can bare. But it is of course necessary that they should remain without snow for at least some time. We have not yet properly learnt what it is in the lichen that makes it able to withstand cold as it does. I can only suggest some very interesting experiments which could be carried out with no great difficulty on lichens in the very coldest regions. It would be of the greatest importance to determine the amount of water contained in the lichen thallus at various times and

seasons. The mere collection of material is no longer all that we require. In what condition are the lichens during the long winter? At what temperature does assimilation commence? It is not of real use to try experiments on plants in warmer climes. Because we want to see how these small plants can live under these most adverse conditions prevailing in the antarctic regions. Every where we find lichens on the outer limits of vegetation. The power to become quite dry and yet not die is their chief ecological distribution factor. We must believe that it is this property which enables them to spread slowly but surely into the most inhospitable regions. Unconsciously they are making their way towards the south pole but so far they can have been beaten in this race only by the perpetual covering of snow. I have not the slightest doubt that if bare rocks are found in the neighbourhood of the South Pole that we will find Lichens growing there.

The following table will show as has been shown before what a small difference there is between the arctic and antarctic lichen floras. I have compared the lichens found in Subantarctic America, South Georgia and the Antarctis with those met with in the Arctic district which includes Arctic America, Greenland, Spitsbergen and Iceland (DARBISH. Fram): In the list I have shown the absolute numbers and the percentages of those species of the three districts just mentioned which occur in the Arctic district referred to:

	Frutic.	Foliac.	Crust.	Totals.
Subantarctic America	30 or 80 %	19 or 19 %	41 or 21 %	90 or 24 %
South Georgia	11 » 80 »	3 » 25 »	15 » 50 »	29 » 53 »
Antarctis	10 » 52 »	9 » 50 »	27 » 40 »	46 » 43 »

Practically half the antarctic plants then are common also to the Arctic.

These figures also show that the similarity of subantarctic to arctic plants as far as lichens are concerned is less striking than that of antarctic to arctic. Wainio has already made comparisons of this kind with regard to the lichens brought back from the Straits of Gerlache by the "Belgica". Of the 55 species found in this region 21 or 38.18 % are known from arctic or temperate Europe, 9 species or 16.36 % are also to be found in subantarctic America and 29 or 52.73 % were knew to Science. (WAIN. Belg. p. 3.)

This point is again referred to by SCHENK (SCHENK Kerg. p. 176). But from the above statistical notes the relations of arctic to antarctic lichen flora become still more striking. 43 % of the antarctic lichens are found in the true arctic (and not temperate regions), 53 % of the South Georgian lichens and only 24 % of the subantarctic American species.

I think some remarks may be added here about the supposed occurrence of *Usnea Taylori* HOOK. (= *Neuropogon Taylori* NYL.) on the antarctic continent. The specimen brought back on the "Southern Cross" (BLACKMAN Ant. p. 320) and sent to the British Museum has already been found to be *Neuropogon melaxanthum* NYL. (DARBISH. Nat. Ant. p. 7). TH. FRIES judging from photographs only says concerning probably specimens of the same species also of the same Expedition: "*Quam ad certam speciem referre, non liquet. Usneae* (*Neuropogonis*) *speciem sine dubio representat, vix tamen U. sulphuream, potius U. Taylori* HOOK. FIL., *qui hanc speciem in Kerguelens Land abunde crescentem invenit.*" (TH. FR Lich Ant. p. 209.) This is not I consider sufficient proof that the species *Taylori* does occur in the Antarctic. Its occurrence is again reported for the Antarctic by SCHENK who of course only quotes BLACKMAN and FRIES (SCHENK Kerg. p. 172). SCHENK also depicts *Neuropogon Taylori* HOOK. FIL. and *melaxanthum* ACH. (SCHENK Kerg. p. 41). The figure illustrating the former (fig. 20 a) is I think most certainly correctly so named. But with regard to the latter (fig. 20 b) I have my doubts and I almost think that it really represents *Neuropogon trachycarpum* STIRT. But we are here not really concerned with these two figures as they represent plants of Kerguelen. I do think however that for the present *Neuropogon Taylori* must not be looked upon as an antarctic plant.

The distribution of the Lichen Genera in the subantarctic and antarctic regions.

	Subantarctic America.	South Georgia.	Antarctis.
	Number of species:		
Coniocarpi.			
Calicium (Pers.) de Not.	1	-	
Chaenotheca Th. Fr.	1	—	—
Sphaerophoron Pers.	6	1	1
Discocarpi.			
Graphideales.			
Melaspilea Nyl.	1	—	
Lecanactis (Eschw.) Wain.	1	—	—
Graphina Müll.-Arg.	1		—
Arthonia (Ach.) Müll.-Arg.	8		—
Opegrapha Humb.	4	—	—
Chiodecton (Acil.) Müll.-Arg.	1	—	—
Lecideales.			
Coenogonium Ehrbg.	1	—	
Lecidea Ach.	30	11	6
Byssocaulon (Mont.) Nyl.	1	—	
Psorotheciun Müll.-Arg.	1	—	—
Catillaria (Mass.) Th. Fr.	1		—
Biatorina Mass.	5		—
Thalloidima Mass.	4	-	-
Bilimbia de Not.	2		
Biatora Fr.	4		1
Bacidia de Not.	5		1
Sporastatia Mass.	—	1	—
Lopadium Kbr.	1	1	
Diplotomma Fw.		—	1
Catocarpon Kbr.		-	2
Rhizocarpon Ram.	2	1	4
Psora (Hall.) Th. Fr.	1	—	
Gyrophora Ach.	2		4
Stereocaulon Schreb.	9	3	3
Cladonia Hffm.	30	9	7

	Subantarctic America.	South Georgia.	Antarctis.
	Number of species:		
Parmeliales.			
Leptotrema Müll.-Arg	1		—
Thelotrema Ach.	3		—
Urceolaria Ach.	1	—	—
Ochrolechia Mass	7	3	1
Pionospora Th. Fr.	1	-	
Variolaria Ach.	1	—	—
Pertusaria D. C.	20	1	3
Candelaria Mass.	1		
Xanthoria Fr.	2	—	1
Placodium D. C.	7	5	8
Blastenia Mass.	1	-	1
Caloplaca Th. Fr.	5		3
Gyalolechia Mass.	2	-	-
Squamaria D. C.	2		1
Haematomma Mass.	3		—
Lecanora Mass.	13	1	16
Aspicilia Mass.	3	1	—
Pannoparmelia (Müll.-Arg.) Darbish.	1	—	
Parmelia Ach.	23	1	4
Cetraria Ach.	7	1	—
Nephromopsis Müll.-Arg.	1		
Letharia (Th. Fr.) A. Zahlbr.	2		1
Usnea (Dill.) Ach.	9	—	—
Neuropogon Nees et Fw.	2	1	1
Alectoria Ach.	1	—	1
Bryopogon Link.	—	—	1
Ramalina Ach.	6		1
Anaptychia Kbr.	2	-	
Physcia Schreb.	1	1	3
Rinodina Mass.	3	-	3
Buellia de Not.	5	6	9
Siphulastrum Müll.-Arg.	1		
Acarospora Mass.	-	-	4

	Subantarctic America.	South Georgia.	Antarctis.
	Number of species:		
Cyanopheliales.			
Parmeliella MÜLL.-ARG.	5	—	—
Pannaria DEL.	5	—	—
Pseroma NYL.	8	1	—
Eriederma MÜLL.-ARG.	3	—	—
Sticta ACH.	18	2	1
Stictina NYL.	23	1	—
Peltigera HFFM.	7	1	—
Solorina NYL.	1	—	—
Nephroma ACH.	4	—	—
Nephromium NYL.	3	—	—
Collema ACH.	—	—	1
Leptogium KBR.	4	2	—

	Subantarctic America.	South Georgia.	Antarctis.
	Number of species:		
Pyrenocarpi.			
Verrucaria PERS.	7	1	8
Coccotrema MÜLL.-ARG.	2	—	—
Arthopyrenia (MASS.) MÜLL.-ARG.	3	—	—
Lepolichen MÜLL.-ARG.	1	—	—
Pleurotrema MÜLL.-ARG.	1	—	—
Dermatocarpon (ESCHW.) TH. FR.	1	—	—
Endocarpon ACH.	—	—	1
Thamnolia ACH.	2	—	—
Mastodia HOOK. et HARV.	1	1	1
Endocena CROMB.	1	—	—
Siphula FR.	4	—	—
Addenda.			
Lepraria ACH.	2	—	2

We have altogether 86 genera occurring in the regions of Subantarctic America, South Georgia and the true Antarctic.

The following is an analysis of this figure:

Of these 86 genera there occur in

	Fruticul.	Foliac.	Crust.	Total.
Subantarctic America only	5	11	27	43
» and South Georgia	—	5	2	7
» » Antarctic	4	2	8	14
In all three regions	3	4	7	14
South Georgia only	—	—	1	1
» » and Antarctic	—	—	—	-
Antarctic only	1	2	4	7
Total	13	24	49	86

That is to say of these 86 genera there occur altogether in:

	Fruticul.	Foliac.	Crust.	Total.	Species.
Subantarctic America	12	22	44	78	366
South Georgia	3	9	10	22	55
Antarctic	8	8	19	35	106

The exclusion of a number of genera from the Antarctic and from South Georgia is of course in part due to the absence of trees and of any organic sub-

stratum. The Coniocarpi and Graphideales are chiefly corticolous plants but they are also mainly temperate if not still more, tropical species. Most of the larger genera as *Cladonia*, *Sphaerophoron*, *Parmelia*, *Usnea*, *Ramalina*, *Peltigera*, *Sticta*, *Stictina* and others are also on the whole plants which prefer warmer climes and they also seem to depend on some kind however small it may be of organic substratum. In the true antarctic regions any organic substratum is of the very rarest occurrence, especially of such a kind as to allow the growth of such Lichens, which prefer such a substratum. The species of *Gyrophora* are clearly the hardiest of foliaceous species and we therefore find them growing on the bare face of a rock where there cannot be any trace of organic material. The same is the case with species of *Neuropogon*.

Addition and alteration.

1. During the printing of this report the following additional species has been found among the material of the swedish South Polar Expedition:

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 136.

Literature: Darbish. Fram, p. 40. — Hellb. N. Z. p. 49. — Hue Lich. Exot. No. 983.
Distribution: Eastern Asia; Northern America; Northern Africa; Europe; New Zealand.
Locality: Antarctis (25*). — Over moss and earth, in fruit.

Note: This species has not been entered in any of the lists given in this report, neither has it been taken into account in any of the statistical reviews. The species of lichens from the antarctic region now therefore number 107.

2. The locality in which *Verrucaria exquisita* was found was first incorrectly stated as being the Falkland Islands. Throughout the report and in all the lists it has been corrected to South Georgia (18). It was however found impossible anymore to take this species into account in the statistical tables. These would have to be altered almost throughout, and under the circumstances such an alteration would not be a matter of great importance as the figures must obviously, for the present at any rate, be only approximately correct. Leaving out this species does not materially detract from the value of the figures. By the transference of *Verrucaria exquisita* the number of Lichens recorded from South Georgia rises to 56, that from the Falkland Islands sinks to 365.

Bibliography.

The following books and papers are quoted or have otherwise been made use of in this report: The abbreviation in Italics represents the form in which the book or paper is referred to in the text.

Arnold Tirol, vide Dalla Torre.

Bitter, Georg, Zur Morphologie und Systematik von Parmelia, Untergattung Hypogymnia. — Hedwigia, Band 40, pp. 171—274; pl. X, XI. 1901. — *Bitter Hypogymn.*

Blackman, V. H., Lichenes. — Report on the collections of natural history made in the antarctic regions during the voyage of the "Southern Cross" 1898—1900. P. 320. London 1902. — *Blackman Ant.*

Crombie, J. M., On the Lichens collected by Professor R. O. Cunningham in the Falkland Islands, Fuegia Patagonia and the Island of Chiloë during the voyage of H. M. S. "Nassau", 1867—1869. — Journal of the Linnaean Society, Botany, vol. 15, p. 222—234. 1876. — *Cromb. Fueg.*

—— Lichenes Terrae Kergueleni: an enumeration of the Lichens collected in Kerguelens Land by the Rev. A. E. Eaton during the Venus-Transit Expedition in 1874—1875. — Journal of the Linnaean Society, Botany, vol. 15, p. 180—193, 1876. *Cromb. Kerg.*

—— Revision of the Kerguelen Lichens collected by Dr. Hooker. — Journal of Botany. Vol. 15, p. 101. 1877. — *Cromb. Kerg. Rev.*

Dalla Torre, K. W. von, und Sarntheim, Ludwig Graf von, Die Flechten von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Innsbruck, 1902. — *Arnold Tirol.*

Darbishire, O. V., Die deutschen Pertusariaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. Botanische Jahrbücher. Band 22, p. 593—671. 1897. — *Darbish. Pert.*

—— The lichens of the South Orkneys. — Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, vol. 23, p. 1—6, pl. 3. 1905. — *Darbish. S. Ork.*

—— The lichens of Gough Island. — Journal of the Linnaean Society, Botany, vol. 37, p. 266. 1905. — *Darbish. Gough.*

—— Lichenes. — National Antarctic Expedition, Natural History, vol. V, p. 1—11; pl. I. 1910. — *Darbish. Nat. Ant.*

—— Lichens collected during the Second Norwegian Polar Expedition in 1898—1902 and determined by . . . . — Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the "Fram" 1898—1902. — No. 21. 1909. — *Darbish. Fram.*

Fries, Th. M., Monographia Stereocaulorum et Pilophororum. — Upsaliae 1858. — *Th. Fr. Stereoc.*

Fries, Th. M., Lichenes Arctoi Europae Groenlandiaeque hactenus cogniti — Upsaliae 1860. — *Th. Fr. Lich. Arct.*

—— Lichenographia Scandinavica. — Upsaliae 1871—1874. — *Th. Fr. Lich. Scand.*

—— Lichenes Antarctici. — Nyt. Mag. f. Naturvidenskab. B. 40, p. 208. 1902. — *Th. Fr. Lich. Ant.*

Hellbom, P. J., Lichenaea Neo-Zelandica. — Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band 21. Afd. III. No. 13. Stockholm 1896. — *Hellb. N. Z.*

Hooker, J. D., Flora Antarctica. — London, 1843—1847. — *Hook Fl. Ant.*

Hue, A. M. Lichenes Exotici. — Parisiis 1892. — *Hue Lich. Exot.*

—— Lichenes Extra-Europaei a pluribus collectoribus ad Museum Parisiense missi. — Parisiis 1901. — *Hue Lich. Extra.*

—— Description de deux espèces de Lichens et de Céphalodies nouvelles. — Extr. des Annales de l'Association des Naturalistes de Levallois-Perret, p. 31. 1904. — *Hue Descript.*

—— Lichens. — Expédition Antarctique Française (1903—1905), commandée par Dr. Jean Charcot. — Paris 1908. — *Hue Charcot.*

—— Monographiam generis Solorinae Ach. morphologice et anatomice addito de genere Psoromaria Nyl. appendice, condidit. — Cherbourg, 1911. — *Hue Solorina.*

Koerber, G. W., Systema Lichenum Germaniae. — Breslau 1855. — *Kbr. Syst.*

Leighton, W. A., The Lichen-Flora of Great Britain, Ireland and the Channel Islands. Shrewsbury 1879. — *Leight. Flora.*

Malme, G. O. A:n, Beitraege zur Stictaceen-Flora Feuerlands und Patagoniens. — Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band. 25. 1899. — *Malme Pat.*

Müller-Argau, J., Lichenologische Beitraege. — In "Flora". — 1874—1891. — *Müll. Beitr.*

—— Die auf der Expedition der "Gazelle" von Dr. Nauman gesammelten Flechten. Botanische Jahrbücher, Band 4, p. 53. 1883. — *Müll. Gaz. I.*

—— Nachtrag zu den von Dr. Nauman auf der Expedition der Gazelle gesammelten Flechten. — Botanische Jahrbücher, Band 5, p. 133. — 1884. — *Müll. Gaz. II.*

—— Lichens. Mission du Cap Horn, V, p. 141. — 1889. — *Müll. Mag.*

—— Lichenes Spegazziniani in Staten Island, Fuegia et in regione Freti Magellanici lecti. — Nuovo Giornale Bot. It., 21, p. 35. — 1889. — *Müll. Speg.*

—— Lichenes. — Die Internationale Polarforschung 1882—1883. — Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Band II, p. 322. — Berlin 1890. — *Müll. Austr.-Georg.*

Nordenskjöld, Otto, "Antarctic", Zwei Jahre in Schnee und Eis am Südpol. — Berlin 1904. — *Nordenskjöld Ant.*

Nylander, W., Lichenes Scandinaviae. — Helsingfors 1861. — *Nyl. Lich. Scand.*

—— Synopsis Methodica Lichenum. — 1858—1888. — *Nyl. Syn. Lich.*

—— Lichenes Fuegiae et Patagoniae. Paris 1888. — *Nyl. Fueg.*

—— Lichenes Novae Zelandiae. Parisiis 1888. — *Nyl. L. Z.*

Schenk, H., Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktichen Inseln insbesondere über Flora und Vegetation von Kerguelen. — Deutsche Tiefsee-Expedition 1898—1899. Bd. II, Teil I. — 1905. — *Schenk Kerg.*

Skottsberg, Carl, Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. — Ymer, 1905, p. 402.

Stizenberger, E., Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung. — Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums, Band 7, Wien 1892. — *Stizb. Alect.*

—— Die Grübchenflechten (Stictei) und ihre geographische Verbreitung. — Flora, Band 81, p. 88. — 1895. — *Stizb. Stict.*

Tuckerman, E., Genera Lichenum: an arrangement of the North American Lichens. Amherst, 1872.

—— A synopsis of the North American Lichens. — 1882—1888. — *Tuck. N. A. L.*

Wainio, E. A., Monographia Cladoniarum Universalis. — Helsingforsiae 1887—1897. — *Wain. Clad.*

—— Etude sur la Classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil. — Helsingfors 1890. — *Wain. Brésil.*

—— Lichenes novi rariores. Ser. II. — Hedwigia, vol. 38, p. 186. 1899. — *Wain. Rar.*

—— Lichens. Résultats du Voyage du S. Y. "Belgica" en 1897—1899. — Expédition Antarctique Belge. — Anvers 1903. — *Wain. Belg.*

Zahlbruckner, A., Lichenes (Flechten). B. Specieller Teil in "Die Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler, A., und Prantl, K., Teil 1, Abteil. 1*. — 1907. — *Zahlbr. Flechten.*

—— Die Flechten der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. — Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. — Band 8, p. 21, pl. 3—5. — Berlin 1906. — *Zahlbr. Gauss.*

Explanation of the figures on the Plates.

In all cases the figures are photographs taken with a Zeiss Microphotographic camera and a microplanar lens (focal length 100 mm). The magnifications vary according to the object and they are only roughly given for each case.

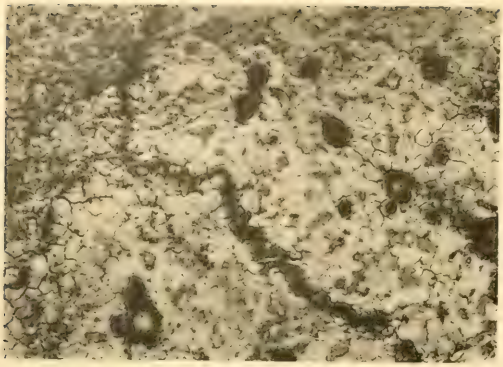
Plate 1. Fig. 1. *Lecidea interrupta.* × 7—8.
» 2. » *capristrata.* × 7—8.
3. » *agellata.* × 6.
» 4. » *protracta.* × 6.
» 5. » *capillicola.* × 3—4.
» 6. » » × 7—8.
» 7. *Biatora lavae.* × 6.
» 8. *Bacidia tuberculata.* × 4.
» 9. *Thelotrema flavescens.* × 7.
» 10. *Pertusaria corrugata.* × 6.
» 11. » *alterimosa.* × 6.
12. » *solitaria.* × 6.
Plate 2. » 13. *Placodium ambitiosum.* × 3.
» 14. *Caloplaca athallina.* × 7.
» 15. *Lecanora mons-nivis.* × 9.
» 16. » *Skottsbergii.* × 3.
» 17. » » × 8.
» 18. *Aspicilia lirellina.* × 3.
» 19. » » × 7.
» 20. » *pullata.* × 7.
» 21. » *orbiculata.* × 7.
» 22. *Pannoparmelia anzioides.* × 6.
» 23. *Parmelia cruenta.* × 4.
» 24. *Rinodina crassa.* × 4.
Plate 3. » 25. *Buellia discreta.* × 4—5.
» 26. » *falklandica.* × 6.
» 27. » *melanotrichia.* × 7—8.
» 28. » *Nelsonii.* × 6.
» 29. » *latemarginata.* × 7—8.
» 30. *Parmeliella major.* × 7—8.
» 31. » *minor.* × 7—8.
» 32. *Acarospora convoluta.* × 5.
» 33. *Verrucaria famelica.* × 5—6.
» 34. » *glaucoplacoides.* × 3.
» 35. » » × 7.
» 36. *Mastodia tessellata.* × 2—3.

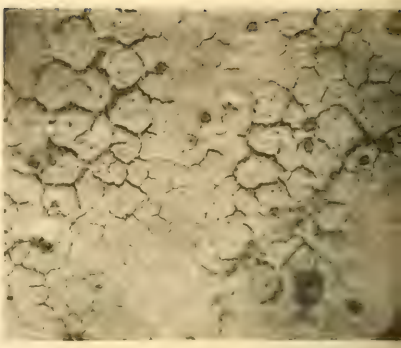
CONTENTS.

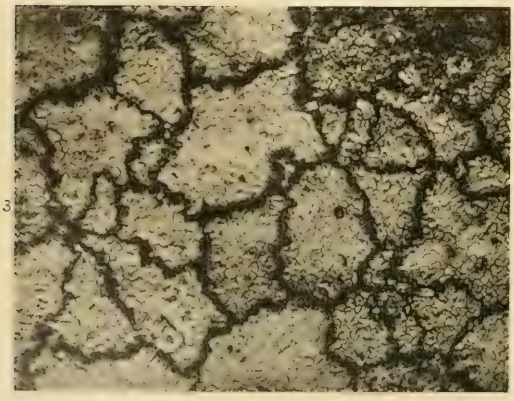
Page.

Introduction 1
The new species brought back by the Expedition 2
Systematic account of the lichens and List of the localities 19
The localities of the Expedition 41
List of the subantarctic south-american lichens 47
List of the antarctic (and south georgian) lichens 56
Some geographical considerations 61
The distribution of the lichen-genera in the subantarctic and antarctic regions . . . 67
Addition and alteration 69
Bibliography 70
Explanation of Plates 73

Plates 1—3.







1. Lecidea interrupta × 7-8;

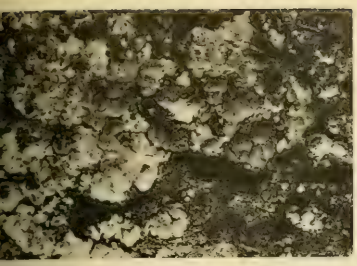
2. Lecidea capistrata × 7-8;

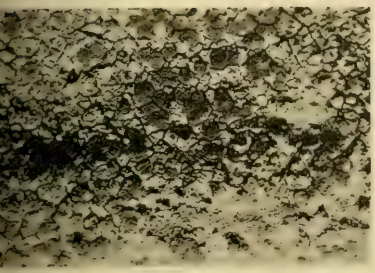
3. Lecidea agellata × 6.

4. Lecidea protracta × 6;

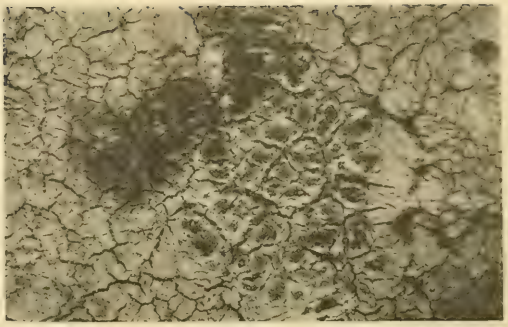
5. Lecidea lapillicola × 3-4;

6. The same × 7-8.





10



11

12

7. Biatora lavae × 6;

8. Bacidia tuberculata × 4;

9. Thelotrema flavescens × 7.

10. Pertusaria corrugata × 6.

11. Pertusaria alterimosa × 6.

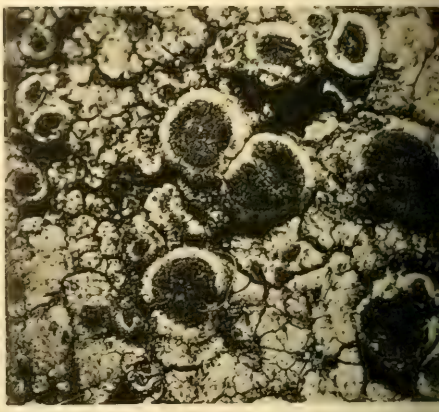
12. Pertusaria solitaria × 6

Ljusts AB Lagerbus & Westphal Stockholm

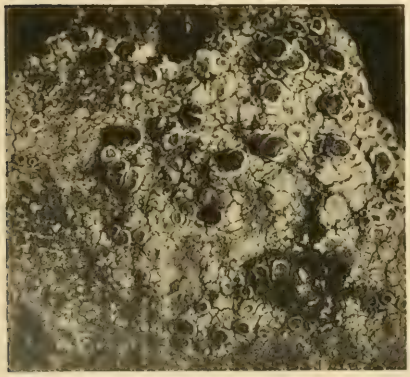
13

15

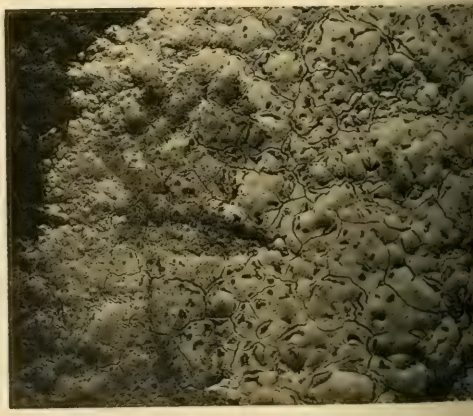
14



17



16



18

13. *Placodium ambitiosum* × 3.

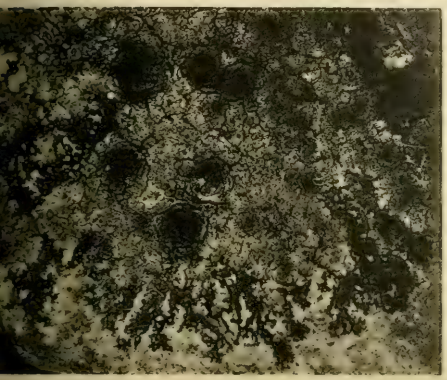
14. *Caloplaca athallina* × 7.

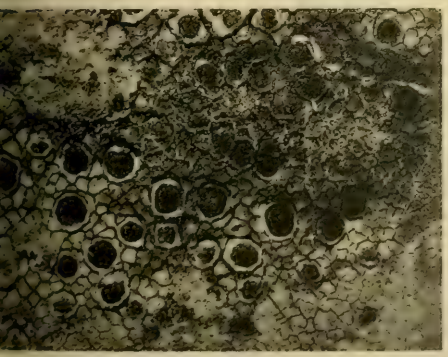
15. *Lecanora mons-nivis* × 9.

16. *Lecanora Skottsbergii* × 3;

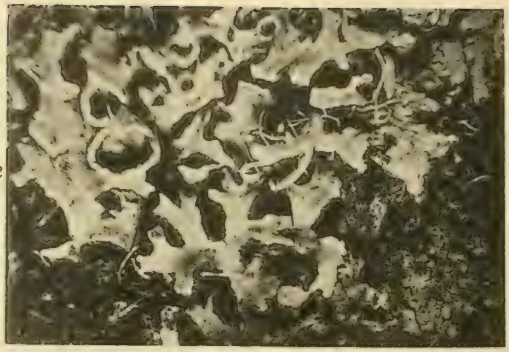
17. *The same* × 8.

18. *Aspicilia lirellina* × 3.





22



23

24

19. The same × 7;

20. Aspicilia pullata × 7;

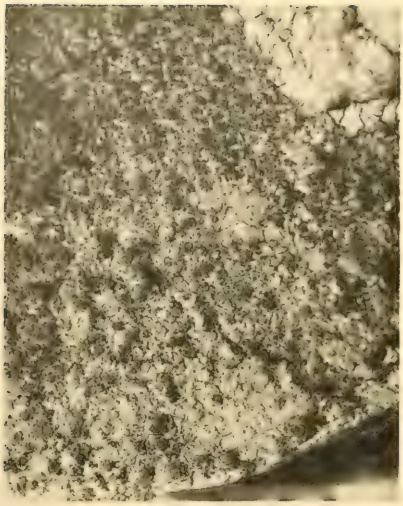
21. Aspicilia orbiculata × 7.

22. Pannoparmelia anzioides × 6.

23. Parmelia cruenta × 4;

24. Rinodina crassa × 4

25

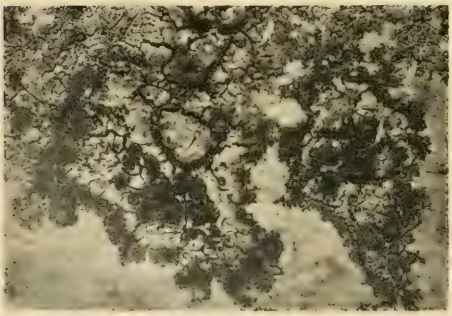


27

26

29

28



30

25. Buellia discreta × 4-5;

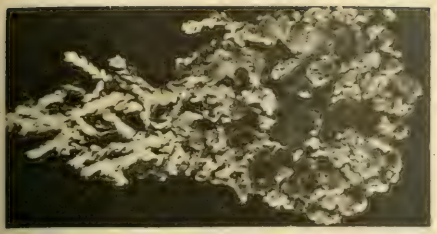
26. Buellia falklandica × 6;

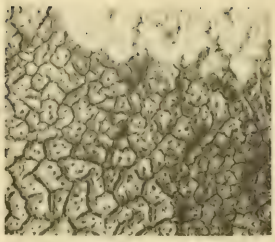
27. Buellia melanotrichia × 7-8.

28. Buellia Nelsonii × 6.

29. Buellia latemarginata × 7-8;

30. Parmeliella major × 7





31. Parmeliella minor × 7-8;

32. Acarospora convoluta × 5;

33. Verrucaria famelica × 5-6.

34. Verrucaria glaucoplacoides × 3.

35. The same × 7.

36. Mastodia tessellata × 2.

Lief. 8. GOTHAN, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 9. HOLLAND, R. Fossil Foraminifera. With 2 Plates. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 10. HENNIG, A. Le conglomérat pleistocène à Pecten. Avec 5 planches. Preis Mark 7.—. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 11. LAMBERT, J. Les Echinides fossiles. Avec 1 planche. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 12. WILCKENS, O. Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreideformation. Mit 4 Doppeltafeln. Preis Mark 12.—. (Für Subskribenten Mark 9.—).

Lief. 13. WILCKENS, O. Die tertiären Mollusken. Mit 1 Doppeltafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis M. 16.—. (Für Subskr. M. 12.—).

Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

Lief. 9. SKOTTSBERG, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 10. SKOTTSBERG, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 11. DARBISHIRE, O. V. The Lichens. With 3 Plates. Preis Mark 8.—. (Für Subskribenten Mark 6.—).

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

(*Forsetzung von Seite 3*)

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.
Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.
Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.
Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).
Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).
Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).
Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).
Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).
Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).
Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).
Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).
Lief. 4. MORTENSEN, TH. The Echinoidea. With 19 Plates. Preis Mark 20.—. (Für Subskribenten Mark 16.—).
Lief. 5. CARLGREN, O. Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb). Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).
Lief. 6. ARWIDSSON, I. Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).
Lief. 7. BLOCHMANN, F. Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Stockholm. P. A. Norstedt & Söner 1912. 112865

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 12

THE VEGETATION IN SOUTH GEORGIA

BY

CARL SKOTTSBERG

WITH MAP AND 6 PLATES

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1912

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 6 Bänden (Band IV in 2 Halbbände geteilt) und wird auch in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf gegen 4000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1. NORDENSKJÖLD, O. Die Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Mit 3 Karten und 16 Tafeln. Preis Mark 24.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 20.—).

Lief. 2. (Noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 28.—. (Für Subskribenten Mark 22.—).

Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 4. BODMAN, G. Zusammenfassung der allgemeinen Resultate. Mit 62 Tafeln. Preis Mark 30.—. (Für Subskribenten Mark 24.—).

Preis des ganzen Bandes II: Mark 71.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 56.—).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. With 1 Plate. Preis Mark 2.—. (Für Subskribenten Mark 1.50).

Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches. Preis Mark 18.—. (Für Subskribenten Mark 15.—).

The Vegetation in South Georgia.

By

CARL SKOTTSBERG.

With Map and 6 plates.

I. History of Botanical Exploration.

Save for some vague descriptions of the vegetation, in general terms, we knew nothing of South Georgian botany until after the visit of the German Expedition to Royal Bay in 1882—83. The botanist, Dr. H. WILL, described the vegetation with many interesting details, and through the papers of ENGLER, PRANTL, C. MÜLLER, J. MÜLLER and REINSCH the flora became tolerably well known. Of vascular plants very few have been found later that did not appear in the first list. The cryptogams proved to be so rich in species that more could be expected; by the collections of the author their number has been more than doubled.

In 1902 the island was visited by the Swedish Antarctic Expedition, whose members stayed in Cumberland Bay 22.4—15.6, where I could study many different places, and was also able to pay a visit to Royal Bay. The working field of the German station was very limited in comparison with ours. Royal Bay certainly does not give an exact idea of what South Georgia may produce in the way of plant associations. There is only a small strip of low land and even this spot is exposed to the full force of the gales, thus giving only a very faint impression of one of the most important of plant associations, the tundra-meadow. Contrary to what I had expected beforehand, my studies gave results beyond those obtained by Dr. WILL; for this, however, I must not take the credit but attribute it to the fact that Cumberland Bay offers some of the most favoured places in the whole island. When we returned back to the Falkland Islands I wrote a preliminary report, published in the Geogr. Journ. for 1902 and also (accompanied by a plate) in »Botaniska Notiser». In 1905 I gave a list of the vascular plants (in these reports, Vol. IV, Nr. 3) but never found time to take up to the question of the plant associations again. The cryptogams were described together with the other collections made during the voyage.

Finally, in April and May 1909, I went to South Georgia once more, thanks to the generosity of the Compañia Argentina de Pesca in Buenos Aires, who gave me and my companion, Dr. P. D. QUENSEL, a free passage in one of their steamers as well as a free stay on their whaling station in Pot Harbour (Grytviken), Cumberland Bay. Here I especially want to offer my thanks the manager, my friend Captain C. A. LARSEN. He did indeed all he could to promote success and it was certainly not his fault that I mostly had to occupy myself with marine algae — for two days after our arrival winter set in in earnest and all the land was covered with snow. I also visited Bay of Isles, but could only ascertain that the vegetation seems to be quite identical with that found in Cumberland or Royal Bay, and make some observations on the flora of the steep coastal cliffs, where but little snow lay.

I went to South Georgia with the firm intention of surveying the south-west coast. I had a small convenient steamer at my disposal, but the dreadful weather made all our efforts fruitless. No botanist ever set his foot on that side of the island. All we know from the descriptions of BELLINGSHAUSEN, KLUTSCHAK and LARSEN is that it has a much more barren aspect than the lee side, that the glaciers extend over much greater areas etc. It would certainly be of interest to compare the two sides of the island from a botanical point of view, but in my description I had to confine myself to the east coast.[1]

II. Geographical remarks.

South Georgia (Fig. 1) lies isolated in the southern part of the Atlantic Ocean, within the limit of the drift of Antarctic ice-bergs, and extends between 54° and 55° S. Lat. and 35° 50′—38° 10′ W. Long., running NW—SE with a length of 165—170 km. Its breadth varies considerably, reaching its maximum, about 40 km, on the two sides of Cumberland Bay. The NE coast is much indented, several inlets running many kilometres into the land and giving the general impression of fjords; the largest of them all is the »twin-fjord» Cumberland Bay. The north part of the SW coast has the same configuration; some inlets run so far into the land from both sides that they are separated only by narrow istmuses. Otherwise the SW side is less broken.

The island gives a strong impression of being a part of a mountain-chain, one of the broken links of the »Antarctandes», rising abruptly out of the ocean, a very broken crest of considerable height with numerous steep peaks of which at least Mt Paget reaches 2000 m. It is to be regretted, that we have no exact knowledge of the topography, save for the immediate surroundings of Royal Bay and Cumberland Bay.

[1] Since this was written there has appeared a short description of some unknown harbours on the south-west side, in Geogr. Journal 1912. In some places in the western half of that coast, there seems to be quite as large plant-covered areas as on the east coast.

There is scarcely any foreland at all; low land is found only in narrow strips round the fjords and has been formed partly by the action of ice (see below). The rock consists of hard, crystalline slates of a dark grey or nearly black colour. Frost-weathering is great, but owing to the cold climate as well as the kind of rock descomposition forming a humus layer is slight, if any. The lower mountain sides are covered with debris of stones and innumerable places are so steep that slips often occur. Most of the finer material is carried away by the water.

It is only thanks to the action of ice during the glaciation that round the fjords, especially in their exterior parts, conditions for plant life are better. Through the investigations of Dr. J. G. ANDERSSON, of the Swedish Antarctic Expedition, we know that two different glaciations can be traced with certainty, one, the earlier one,

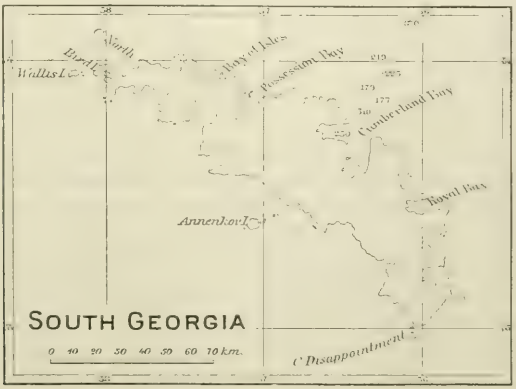


Fig. 1.

nearly complete and one, a later, during which the fjords were filled up to their mouths by glaciers. When the ice withdrew for the last time, it left behind a substantial morainic cover in the valleys close to coast. Much of it, and especially all the finer material, has since been washed away from all steep slopes and is only left on the low land round coves and inlets, where plants could appear and form close communities. Thus plant-cover is practically confined to those insignificant areas of low, moraine-covered ground.

A large area of the island is still glaciated. The inland ice does not form an ice-cap as on many of the small islands hear the Antarctic continent, but is of an Alpine type. Large glaciers descend into the valleys and reach the sea in the bottom of the fjords.

III. The climate and its influence upon the vegetation. Growth-forms.

It is much to be regretted that I have had no other observations at my disposal than those published by the German Expedition. They are certainly very complete, but only extend over the one year 1882—83. Our observations from 1902 only cover 1 3/4 months and are of little importance. For several years there has been a small meteorological observatory at Pot Harbour, in connexion with the whaling station. Of course the observations carried out on that place, my own principal working-field, would have been of the greatest value and I am sorry that my efforts to get them have proved futile.

Thus the observations are truly too few to permit of more detailed conclusions, but certainly sufficient to give an idea of the climate. I do not think that the year 1882—83 was exceptional.

Royal Bay, German station 1882—1883.

Temperatures in Celsius-degrees. Atmospheric precipitation in mm.

	Mean temperature.	Means of maxima.	Means of minima.	Abs. max.	Abs. min.	Day with frost.	Days with precipitation.	Days with snow.	Amount of precipitation.
January	4.6	7.2	2.2	11.7	− 0.2	2	28	15	82.1
February	5.4	8.4	2.4	17.8	± 0.0	1	23	13	85.6
March	3.5	6.1	1.3	11.9	− 3.4	8	26	16	146.8
April	0.5	3.0	−1.6	9.5	− 6.8	23	25	23	81.6
May	−0.2	2.2	−2.9	9.5	− 8.5	28	27	25	15.5
June	−2.9	−0.5	−5.2	5.7	−10.0	27	25	23	52.2
July	−2.3	0.4	−5.2	10.4	−12.3	29	25	21	35.0
August	1.2	4.1	−1.8	15.1	−10.7	22	27	18	100.0
September	−0.9	2.0	−3.7	4.8	− 6.8	19	10	9	127.9
October	1.3	4.0	−1.3	6.7	− 6.9	23	26	21	117.8
November	2.9	5.5	0.3	9.8	− 1.6	16	29	19	69.8
December	3.7	6.5	1.3	11.9	0.1	0	30	19	74.0
Spring	1.1	3.8	−1.5	9.8	− 6.9	58	65	49	315.5
Summer	4.6	7.4	1.9	17.8	− 0.2	3	81	47	241.7
Autumn	1.3	3.8	−1.1	11.9	− 8.5	59	78	64	243.9
Winter	−1.3	1.3	−4.0	15.1	−12.3	80	77	62	187.2
Year	1.4	4.1	−1.2	17.8	−12.3	200	301	222	988.3

The climate in South Georgia is of the same general type as that of Tierra del Fuego (W and S of the Andes) and the Falkland Islands. The temperatures are lower, but at the same time the differences between the seasons less pronounced. However, there is certainly more of a winter's rest than in Tierra del Fuego, and the presence of a snow-cover, lasting for weeks or months also gives to South Georgia a winter aspect different from that of the Falklands. The atmospheric precipitation is very equally distributed. There are no marked periods, though perhaps the amount is somewhat smaller in winter. Snow very often falls even in summer, but of course generally melts immediately.

Gales are very frequent, as in the whole subantarctic zone. Besides, our island is, or ought to be, famous for its local, hurricane-like Föhn-winds, rushing down without a warning from the great glaciers and sweeping through the fjords with a violence sufficient to carry moderate-sized stones over the level ground.

Thus South Georgia has a short, very cold summer, during which snowstorms are frequent, a long winter with much snow, but now and then interrupted by a short period of »summer»-weather.

Even in Tierra del Fuego, the arboreous vegetation has a very hard struggle for life; on the windward side of the small islands fringing it towards the Pacific there are no trees or even bushes, except of a stunted growth, but the vegetation is a kind of tundra, though mostly composed of other species than in South Georgia, and the Andine cushion-plants give it a peculiar physiognomy. These patches of tundra close up on the Falkland Islands, where there is no arboreous vegetation at all and even brushword is scarce. It has been proved, that lack of shelter in a climate characterised by low air- and soiltemperatures is sufficient reason for the non-existence of forests.

Naturally, the class of precipitation is of very great importance. South Georgia recieves ist mostly as snow and then enters the question how much of the substantial snow-cover, accumulated during the winter, the sun and summer heat are able to melt during the spring. It is evident that, in a place so little favoured, the exposure towards the different points of the compass will play a very important part in the distribution of plants. The difference between N and S slopes is often enormous, as will be seen by examples given below. In this connection I must also remark that, as a result of the prevailing winds, more snow is accumulated on the W and S slopes, which at the same time are less favoured by sunshine. Considerable snowdrifts may remain on such places throughout nearly the whole year.

Another question of great importance is also the distribution of the snow-cover during the winter. In many places, the snow is carried away by the gales — thus the moraine-plains in Cumberland Bay along the Moraine Fjord as well as in the West Fjord are swept by strong winds and probably often laid bare, which fact

partly accounts for the sparseness of the tundra-meadow and the predominance of moss- and lichen-tundra.

A climate like that of South Georgia greatly favours the formation of peat. Species of *Sphagnum*, always comparatively rare in subantarctic lands, are entirely absent, but peatforming representatives of *Polytrichum*, *Dicranum* a. o. constitute one of the most prominent features of land vegetation. The two most important phanerogams, *Poa flabellata* and *Festuca erecta*, also give rise to a kind of peat.

In a paper entitled "Det arktiske og antarktiske Chamaephytklima", RAUNKIAER has also dealt with South Georgia. He comes to the conclusion, that the antarctic (= subantarctic) and arctic regions are characterised by a "chamaephyte-climate" for in the "biological spectrum" chamaephytes constitute more than 20 % of all growth-forms. RAUNKIAER has already pointed out that there is a great difference between such climates as that of South Georgia and of Greenland or Spitzbergen, but thinks that it is anyhow the subantarctic one that, on the southern hemisphere, most resembles the arctic climate. However, the climate of the *Antarctic* continent bears greater resemblance and I think the difference between the others mentioned is very great indeed: they represent quite different types. As it is true that subantartic lands show a high percentage of chamaephytes, they may be said to possess a chamaephyte climate, but I do not think that one can speak of the chamaephyte climate.

Of subantarctic lands South Georgia perhaps resembles the Arctic regions more than do the others, for instance the Falklands. Here the much less pronounced periodicity in vegetative phenomena is especially striking, there is a very large proportion of evergreen species that keep fresh and vigorous throughout the winter, with or without a protective snow-cover. There are all sorts of chamaephytes, of caespitose habit, cushion-plants, dwarf-shrubs, perennial herbs with creeping rhizomes or forming dense mats, etc. Most of them show what has generally been explained as a pronounced xerophytic structure. They cannot count on a prolonged rest in the winter as can Arctic plants; after some days with snowstorms and slight frost may follow others when the soil is thawed and the plants are awakened to life for a short time. This is certainly a characteristic of great importance, but if we try to illustrate the phytographical features of the Falklands or South Georgia by the aids of RAUNKIAER's method, we hardly get any idea of it. Tierra del Fuego, South Georgia, Kerguelen, Greenland, Artic North America etc., all show more or less the same spectrum, with a high percentage of chamaephytes and hemicryptophytes. But how widely different are the evergreen rain forest of Tierra del Fuego and the Arctic tundra! Truly, as RAUNKIAER himself remarks, a certain difference is shown by the presence of some percentage of phanerophytes in the first case. But, if we take the Falklands, there are no trees and but few bushes; in spite of that,

there is no doubt as to the close affinity of those islands with Tierra del Fuego; thus one would want to see the difference between the Falklands and, for exemple, Spitzbergen expressed in the spectrum also:

	F.	Ch.	H.	K.	Th.	Number of species.
Falkland Islands	3	28	50	8	9	117
Spitzbergen	1	22	60	15	2	110

The difference is not very great; and I believe that the Th-percentage in the first case is too high.

Is it, then, not possible, that RAUNKIAER's type Chamaephyte is composed of too many different elements, that it is less naturally limited than are his Hemicryptophytes or especially Cryptophytes? I am inclined to believe that the Boreal Chamaephyte-climate is more like the Boreal Hemicryptophyte-climate than the Austral Chamaephyte-climate, and that in the last-mentioned Chamaephytes dominate more than in the Arctic zone. If we look at RAUNKIAER's Table I, p. 11, we see that near the southern limit of the Ch-zone, the relation between Ch and H is the same as in the "normal spectrum" (1 : 3), and for the Arctic zone, taken as a whole (Table 2, p. 12) the relation is 1 : 3.4. In another paper I shall try to show that there is another relation between Ch and H in the subantarctic zone. In table 13, p. 23, it is 1 : 2.5, but RAUNKIAER obtained his figures from very insufficient material; besides, it is characteristic of this zone that a number of plants, which one à priori would be inclined to class as H—only lists or dried specimens being awailable—really behave like Ch.

Below I have tried to give the growth-forms for South Georgia.

Aira antarctica H, Phleum alpinum H, Festuca erecta Ch, Poa flabellata Ch, Rostkovia magellanica H, Juncus inconspicuus and scheuchzerioides H, Montia rivularis *lamprosperma Th (or HH), Colobanthus subulatus and crassifolius Ch, Ranunculus biternatus H, Acaena adscendens and tenera Ch, Callitriche antarctica HH, Galium antarcticum Ch = 15.

Thus we get 47 % Ch, 40 % H, 7 % C, 7 % Th. However, *Ranunculus biternatus* may endure winter as a Ch and *Montia* often perennetes and could as well be styled as HH. Now, it must not be forgotten that the flora of South Georgia is so very barren of species and that, if the circumstances connected with the dispersal of plants over the subantarctic islands had been more favourable, quite a number of species would grow in South Georgia that never reached this remote place.

IV. **List of plants** (endemic species in *italics*).

1. **Vascular plants** (in brackets are given the names used by the author in his paper "Gefässpflanzen Südgeorgiens").

Hymenophyllum falklandicum BAKER.
Polystichum mohrioides BORY var. plicatum (POEPP.) C. CHR. (andinum PHIL.)
Cystopteris fragilis BERNH.
Lycopodium magellanicum SW.
Aira antarctica HOOK.
Phleum alpinum L.
Festuca erecta D'URV.
Poa flabellata (LAM.) HOOK. FIL.
Rostkovia magellanica (LAM.) HK. FIL.
Juncus inconspicuus D'URV. [1]
Juncus scheuchzerioides GAUD.
Montia rivularis GMEL.
Colobanthus subulatus (D'URV.) HK. FIL.
» crassifolius (D'URV.) HOOK. FIL.
Ranunculus biternatus SM.
Acaena adscendens VAHL. **Austrogeorgiae* BITTER (adscendens VAHL.)
Acaena tenera ALBOFF.
Callitriche antarctica ENGELM.
Galium antarcticum HOOK. FIL.

The variety of Acaena adscendens is peculiar to South Georgia. As for the others see author's paper quoted above.

2. **Mosses** (according to CARDOT, with addition of species reported by me in 1909).

Andreaea squamata C. M.
» parallela C. M.
» regularis C. M.
» *Willii* C. M.
» *viridis* C. M.
» *pumila* CARD.
» *heterophylln* CARD.
» *opaca* CARD. *n. sp.*
Dicranoweisia subinclinata (C. M.) BROTH.
» grimmiacea (C. M.) BROTH.
» *brevipes* (C. M.) CARD.
Skottsbergia paradoxa CARD.
Dicranella Hookeri (C. M.) CARD.
Dicranum *austrogeorgicum* C. M.
» laticostatum CARD.
» aciphyllum HK. FIL et WILS.
» tenuicuspidatum C. M.
Blindia *capillifolia* CARD.
» *dicranellacea* C. M.
» Skottsbergii CARD.
» *praticola* CARD. *n. sp.*
Ditrichum *hyalinocuspidatum* CARD.
Pseudodistichium austrogeorgicum CARD.
Distichium *austrogeorgicum* C. M.
Pottia *austrogeorgica* CARD.
Willia *grimmioides* C. M.

[1] This species was found for the first time by the author in 1909, on the plain along the Moraine Fjord, growing on moist clay. It is very typical, the flowers being quite solitary, but it appears doubtfull whether it can be maintained as a good species (see BUCHENAU in ENGLER's Pflanzenreich).

Barbula pycnophylla CARD.
Tortula *fontana* (C. M.) BROTH.
robusta HK. et GREV.
rubra MITT.
filaris (C. M.) BROTH.
» *leptosyntrichia* (C. M.) BROTH.
» *fuscoviridis* CARD.
monoica CARD.
grossiretis CARD.
» *ligulifolia* CARD. *n. sp.*
Grimmia occulta C. M.
» *celata* CARD.
urnulacea C. M.
» *hyalinocuspidata* C. M.
» *immersoleucophaea* C. M.
» *syntrichiacea* C. M.
» *Nordenskjöldii* CARD.
» *grisea* CARD.
Rhacomitrium nigritum (C. M.) JAEG.
» *austrogeorgicum* PAR.
» pachydicityon CARD.
» ptychophyllum MITT.
» heterostichoides CARD.
» striatipilum CARD.
» Willii (C. M.) PAR.
» lanuginosum (HEDW.) BRID.
» *Skottsbergii* CARD. *n. sp.*
Orthotrichum crassifolium HK. FIL. et WILS.
Mielichhoferia *austrogeorgica* C. M.
Webera cruda (L.) BRUCH.
» *pulvinata* (C. M.) PAR.
» *inflexa* (C. M.) PAR.
» alticaulis (C. M.) PAR.
Bryum *lamprocarpum* C. M.
» parvulum CARD.
» *obliquum* C. M.
» *cochlearifolium* CARD. *n. sp.*
Meesea *austrogeorgica* C. M.
Bartramia patens BRID.
leucocolea CARD.
» pycnocolea C. M.
» oreadella C. M.
diminutiva C. M.
leucolomacea C. M.
Exodokidium subsymmetricum CARD.
Conostomum australe SW.
Philonotis scabrifolia (HK. FIL. et WILS.) BROTH.
» *acicularis* (C. M.) PAR.
varians CARD.
» vagans (HK. FIL. et WILS.) MITT.
Breutelia graminicola (C. M.) BROTH.
Psilopilum antarcticum (C. M.) PAR.
» tapes (C. M.) PAR.
Pogonatum alpinum (L.) ROEHL.
Polytrichum piliferum SCHREB.
» juniperinum WILLD.
» strictum BKS.
Lepyrodon lagurus (HK.) MITT.
Pseudoleskea *platyphylla* CARD.
» antarctica CARD.
» *calochroa* CARD.
» *strictula* CARD.
Brachythecium subplicatum (HPE) JAEG.
» *Skottsbergii* CARD.
» georgico-glareosum (C. M.) PAR.
» subpilosum (HK. FIL. et WILS.) JAEG.
Plagiothecium *georgico-antarcticum* (C. M.) PAR.
Amblystegium *austrofluviatile* (C. M.) PAR.
Sciaromium conspissatum (HK. FIL. et WILS.) MITT.

Hypnum uncinatum HEDW.
» austrostramineum C. M.
sarmentosum WBG.
Amphidium cyathicarpum (MONT.) BROTH.

= 99 species.

3. Hepaticae.

Marchantia cephaloscypha ST.
Aneura pinnatifida DUM.
» cochleata ST.
» *georgiensis* ST.
Acolea crenulata (GOTT.) ST.
Jamesoniella oenops ST.
Lophozia Floerkei (W. et M.) ST.
» propagulifera (GOTT.) ST.
cylindriformis (MITT.) ST.
Hatcheri ST.
» badia (GOTT.) ST.
Plagiochila Allionii ST.
Lophocolea köppensis GOTT.
» georgiensis GOTT.
» elata (GOTT.) ST.
» abnormis B. et M.
» azopardana ST.
» bisetula ST.
» otiphylla MITT.
Lophocolea rigens HOOK. FIL. et TAYL.
secundifolia HOOK. FIL. et TAYL.
» Skottsbergii ST.
Chiloscyphus *köppensis* (GOTT.) ST.
retroversus SCHIFFN.
Cephalozia varians (GOTT.) ST.
» badia ST.
» Skottsbergii ST.
Leioscyphus *Skottsbergii* ST.
Lepidozia chordulifera HOOK. FIL. et TAYL.
Herpocladium *antarcticum* ST.
Isostachis *georgiensis* ST.
Lepicolea georgica ST.
» quadrilaciniata SULL.
Schistochila pachyphylla (L. L.) ST.
» aberrans ST.
» carnosa MITT.

= 36 species.

4. Lichens (according to DARBISHIRE and T. C. E. FRIES).

Sphaerophoron coralloides PERS.
Lecidea auriculata TH. FR.
» *austrogeorgica* MÜLL-ARG.
» elaeochroma (ACH.) TH. FR.
» *ocellatula* MÜLL.-ARG.
» pantherina (ACH.) TH. FR.
» platycarpa (ACH.) TH. FR.
» *protrudens* MÜLL.-ARG.
» sincerula NYL.
» *lapillicola* DARBISH.
» subdeclinans MÜLL.-ARG.
» tenebrosula MÜLL.-ARG.
Sporastatia testudinea (ACH.) MASS.
Lopadium *Willianum* MÜLL.-ARG.
Rhizocarpon geographicum (L.) D. C.
Stereocaulon alpinum LAUR.
» magellanicum TH. FR.
» tomentosum (FR.) TH. FR.
Cladonia bellidiflora (ACH.) SCHAER.
» coccifera (L.) WILLD.
» degenerans (FLK.) SPR.
furcata (HUDS.) SCHRAD.
» gracilis (L.) WILLD.
» pyxidata (L.) FR.

Cladonia rangiferina L.
» squamosa (Scop.) Hoffm.
» silvatica (L.) Hoffm.
» subsquamosa (Nyl.) Wain.
Ochrolechia antarctica Müll.-Arg.
parella (L.) Mass.
» tartarea (L.) Ach.
Pertusaria lactea Nyl.
Placodium *dimorphum* (Müll.-Arg.) Darbish.
millegranum (Müll.-Arg.) Darbish.
» elegans (Lk.) Nyl.
lucens Nyl.
» miniatum Hoffm.
» murorum (Hoffm.) Dc.
Lecanora epibryon (Wulf.) Schaer.
Skottsbergii Darbish.
Aspicilia *pullata* Darbish.
Parmelia enteromorpha Bitt.
Cetraria islandica (L.) Ach.
Neuropogon melaxanthum Ach.
Physcia caesia (Hoffm.) Nyl.
Buellia *argillacea* Müll.-Arg.
» *austrogeorgica* Müll.-Arg.
» *melanotrichia* Darbish.
» stellulata Müll.-Arg.
» *subconcava* Müll.-Arg.
Psoroma hypnorum (Wbg) Nyl.
Sticta endochrysea Del.
» Freycinetii Del.
Peltigera rufescens (Neck.) Hoffm.
Leptogium Menziesii Nyl.
» tremelloides Ach.
Verrucaria exquisita Darbish.
Mastodia tessellata Hk. fil. et Harv.

= 58 species.

V. Origin of the flora.

When discussing the composition and probable origin of the flora we must first of all take into consideration, that the land has been much more glaciated than now, and that during the first of the two glacial epochs South Georgia was more or less completely ice-covered. Cumberland Bay was filled with enormous glaciers ending outside it in a barrier, the position of which may be indicated by the coastal bank rising 130 m. above the channel of the fjord (see the reports of J. G. Andersson). The condjtions for plant life must have been at least as unfavourable as they are now in the Antarctic regions proper. The ice left some nunataks free, where a sparse tundra may have lived. Smaller islands near the coast may have been free of ice and were then covered by a moss- and lichen-tundra. The stones were, as now, encrusted with lichens. In my paper on the vascular plants I made the suggestion, that there were no higher plants during the first glaciation — we need not presume their existance, for there are no old, endemic types as in Kerguelen, and we can imagine the vascular flora to be of late, inter- and postglacial origin. As we cannot assume any land-connexions between South Georgia and other lands in post-tertiary time, there only remains the conclusion that seeds of the few higher plants have been transported over the great distance separating Tierra del Fuego

or the Falklands from South Georgia. In his memoir upon Kerguelen Island, Dr. WERTH has discussed the origin of its flora, and the occurrence of types such as *Pringlea* and *Lyallia* leads him to dismiss — and quite naturally, I think — the idea that the flora immigrated from the west, from which direction winds and currents come. In general birds are made responsible for transport over great distances, but I give the author right when he remarks that we know little or nothing to prove such bold theories. For Kerguelen, it is not necessary to seize at such an explanation. That island was never fully glaciated as was South Georgia, for it is difficult to understand how a higher plant-world should have existed there during the glacial epoch. And, when considering the comparatively numerous endemic species in Kerguelen, one necessarily comes to the conclusion that, if the conditions during the total glaciation in South Georgia permitted the survival of higher plants, one should at least find some few species indicating a greater age of the flora. As we have seen, this is not the case — all of them point westward, all inhabit the Magellan district. It may seem impossible to show how their seeds passed over the enormous stretch of open water, but I emphasize once more the fact that if after the definite regression of the ice, South Georgia received one single species every hundred years, the flora would be much richer than it is now.

In my paper quoted above, I pointed out that I only spoke of the vascular plants. Mr CARDOT is right when he says (p. 196) that my theory is not applicable to the mosses, nor perhaps to the other groups; for here we meet with *numerous endemic types*, some, as for example the genus *Skottsbergia*, of very peculiar structure, and which must be regarded as belonging to the pre-glacial flora. Probably a number of cryptogams have reached South Georgia even in post-glacial time, for there are many Magellanic species. There are others of circumpolar distribution, some only found in Kerguelen and South Georgia and not a few only in South Georgia and on the Antarctic continent. Thus much speaks in favour of the theory that we have here a branch of the old Antarctic flora, of which we find so many traces outside what is called the Antarctic zone proper, recalling a time when there was a better connexion than now between the different groups of islands — The South Shetlands, The South Orkneys, The South Sandwichs and South Georgia.

The number of cryptogams (fungi and fresh water algae not included) hitherto recorded from South Georgia, is:

Mosses	99,	of which	46 = 46 %	are	endemic;
Liverworts	36,	»	»	5 = 11 %	»	» ;
Lichens	58,	»	»	14 = 24 %	»	» .

As far as I am able to understand, the liverworts have not been treated with the same critical discrimination as the mosses.

VI. Short notes on the different localities visited and on the general distribution of vegetation.

(Fig. 2; Plate 1.)

1. Cumberland Bay, West Fjord.

Jason Harbour. Generally the north coast, where this cove is situated, presents rather scanty vegetation. On the steep mountain-sides, which are exposed towards the S., patches of tundra with scattered tufts of grasses are seen, and *Poa flabellata* forms an irregular strap of green along the water. The aspect of the cove itself is somewhat varied, for there is a strip of hilly lowland left between the beach and the rising mountains. Along the shore, at least where there is a beach of shingle or sand, a beautiful *Poa*-association extends. This tussock-edge is very narrow, often only some meters broad, or extends over the nearest hill-sides, and climbs the mountain-slopes in favorable places. Where the distance from the water to the slopes is greater *Rostkovia*-swamps cover the ground in the depressions between the hills, whose sides are clothed with a dense carpet of *Acaena adscendens*. All steep, well-watered slopes present this vegetation, sometimes mixed with grasses that close together higher up, going to form what I shall describe below as the tundra-meadow. The aspect of this association varies a good deal according to the part played by peat-forming mosses.

The slopes are furrowed by a number of small streams, visible from a great distance owing to the emerald-green, luxuriant moss-carpet fringing them.

Here, as in most places, the low, level beach does not form one continous border, but spurs of the surrounding mountains come down to the water, ending in steep cliffs that have their special vegetation, scattered tufts of the tussock-grass, patches of petrophilous mosses and the hard cushions of *Colobanthus subulatus*.

The interior of the West Fiord. In the bottom of this inlet three glaciers, Neumayer, Geikie and Lyell G., reach the sea. The two first-mentioned are separated by a steep point, where some tussock was seen; between the Geikie and Lyell glaciers a large tongue of morainic deposits, forming a level plain, rests against the coast-cliff. This plain is watered by melting snow from the mountain behind and seems very moist; near the beach is a belt of tundra-meadow with scattered phanerogams, but most of the space is covered by a *Polytrichum*-tundra. The place is extremely windy. No tussock-grass was seen save for a small patch on the top of a moraine ridge.

2. Cumberland Bay, the Peninsula between the West and South Fjords.

Through its exposure to the N the south shore of the western branch is greatly favoured in comparison with the northern shore; but mostly the mountains rise sheer out of the water and only in the valleys reaching the sea is there a more extensive plant-cover. About 5 km E of Lyell Glacier there is a small, shallow cove, by us

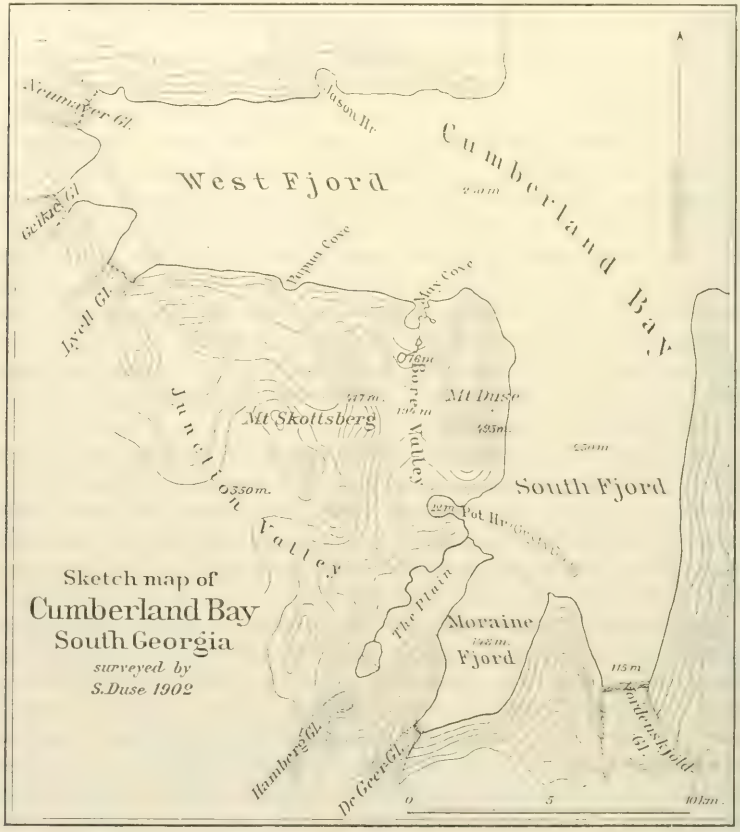


Fig. 2.

called Papua Cove in honour of a colony of *Pygoscelis papua* living there. Round the shore is one of the most luxuriant tussock-communities I ever saw; I measured some individuals fully 2 m high. From the cove a valley extends SSE; its lower part is filled with morainic hills, the outer sides of which are clothed with tussock; on the wind-exposed tops there is a meagre tundra of mosses and lichens. We pass a small lake,[1] bordered by tundra-meadows, which extend upwards finally dissolving into stray patches; the valley narrows into a gorge, largely filled with snow and flanked by steep piles of stones, where but few mosses or lichens are seen. At 417 m one reaches a pass N of the peak of Mt. Skottsberg; from here it is possible to descend into Bore Valley.

The shore E of Papua Cove is a steep cliff without a beach or a continuous plant-cover — only patches of tussock or other grasses. Four km E May Cove opens, one of our principal stations. To the W this snug little cove is headed by a low promontory where the tussock grows luxuriantly, to the E are steep cliffs with much *Colobanthus subulatus*. Round the cove is a beach of pebbles with a beautiful *Poa-Acaena*-association. Going S one ascends into the Bore Valley. This valley was once occupied by a glacier, just as was the Papua Valley, and here also the lowe part is occupied by characteristic, rounded hills, clothed with *Poa* or mats of *Acaena adscendens*, the former mostly keeping to the north slopes. The tussock does not extend very far into the valley, perhaps 1.5 km or so. On the steep side of Mt. Skottsberg there is scarcely any close vegetation and the *Poa*-association does not extend south of the innermost corner of the cove, this certainly owing to the steepness of the mountain, where slips frequently take place, for on the opposite side conditions are very different. Here Mt. Duse rises culminating in a steep ridge (495 m). The north and east slopes are clothed with a dense tussock-carpet, reaching a height of about 200 m. On the slope towards May Cove (Plate 2) the tussock climbs the mountain in tongues and patches of various shapes with a less vertical extension as one advances into the valley; the last patches are found about 2.5 km from the cove. Tundra-meadows (Plate 5: 2) occupy all the level ground up to the pass (194 m); here higher plants are more scarce. Descending to Pot Harbour one has ample opportunity to observe the importance of exposure, for the southern half of the valley is one extensive field of rocks and stones, with here and there a solitary grass-tuft or a patch of mosses and lichens. The difference is indeed striking. Round Pot Harbour we again meet a finer vegetation. The small promontory at the south end of Mt. Duse is clothed with *Poa*, which also fringes — or rather once fringed, for much has been altered since the establishment of the whaling station — the cove and also is seen on the edge of the plateau south of it. (Fig. 3.)

[1] not on the map, p. 14.

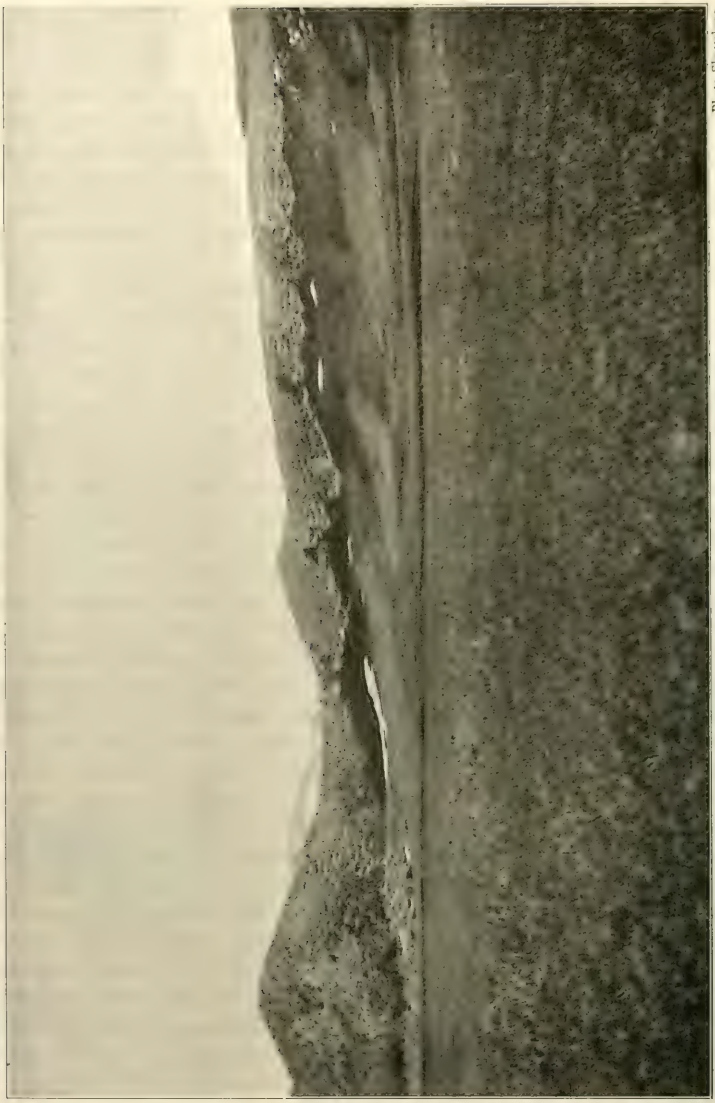


Photo Skottsberg.

Fig. 3. South side of Pot Harbour. On the ridge *Poa flabellata*, at the foot of the hills dark lines of *Rostkovia*-swamps, on the plain tundra-meadow.

On the level ground behind the *Poa*, at the foot of the hills, are tundra-meadows (Fig. 3) and *Rostkovia*-swamps and on the sunny, well-watered slopes, beautiful mats of *Acaena adscendens* (Plate 6). The meadows S of Pot Harbour were among the best developed I saw in the island (Fig. 3). Coming round the ridge south of the cove, one reaches an extensive plain, probably one of the largest pieces of level ground to be found on the island, with a length of 6 and a breadth of 2.5 km (Plate 1, 5: 1) but a very windy place. Along the shore it is bordered by coarse shingle with *Poa* and *Acaena*, which also clothe the moraine wall running along the eastern edge of the plain. Along the mountains is much swampy ground, especially round the Penguin River which comes from a small lake, collecting the water from the surrounding mountains and from the Hamberg Glacier, which once occupied the valley and carried down the material now filling it up and forming the plain. The greatest part of it shows a meagre tundra with scattered phanerogams and large, low and flat cushions of peat-forming *Polytricha* and other mosses. Patches of naked gravel with stunted phanerogams and finer fruticulose lichens are met with a intervals. Into the plain opens a side valley running SE-NW and by us called Junction valley, for at 350 m above sea level a pass is reached, over which one comes down into another valley opening towards the West Fjord. The vegetation on the sides of this valley, where once a big glacier came down on the plain and joined the Hamberg glacier, once more fixes our attention on the importance of exposure in South Georgia. Nowhere is there any rich vegetation, but on the SW side meadows reach at least 200—250 m and single phanerogams were found up to a height of about 500 m, the highest point at which vascular plants have been found in South Georgia. The contrast with the opposite side of the valley is enormous, for there I saw nothing but piles of stones and large snow-drifts and no trace of vegetation beyond some lichens encrusting the stones or a tuft of an *Andreaea* or a *Grimmia* in the crevices.

3. The mountain-ridge E of the Hamberg-glacier

shows some patches of grasses in the lower parts. On the other side of the Moraine Fjord we spent some days on the peninsula separating this inlet from the main branch. Along the coast is a series of beautiful terraces, clothed with tundra meadows and tussock-grass, but as there was much snow at the time of our visit, it was not possible to make further observations.

I have already above adverted to the vegetation in Royal Bay. In comparison with places such as May Cove or Pot Harbour, it gives a rather poor impression.

In my voyage of 1909 I also saw some parts of the coast between Cumberland Bay and Bay of Isles, where we made an excursion round a cove called Rosita Harbour by the Norwegian whalers. The snow did not allow of any detailed observations; all I could see was that vegetation bore just the same general stamp as elsewhere.

VII. The plant associations.

If one takes the conception "formation" in a wide sense, all the vegetation in South Georgia may be described as *tundra*. We have, however, already seen that the vegetation round the shore is different from that further inland, that boggy places are met with &ca: there are several *associations*. The inland tundra is rather uniform and shows little variation on different kinds of soil — it must be remenbered that the rock in itself offers little variation. The swampy spots do not break the general impression given by the tundra. Only the *Poa*-association deserves to be treated separately. Nobody, who had wandered among tussocks, nearly attaining the height of a man, should feel inclined to speak of "tundra" in this case. After having studied *Poa flabellata* in Fuegia, the Falklands and South Georgia, I must regard it as an halophilous plant, confined to the vicinity of the sea; stray specimens sometimes, but rarely, are found at some short distance from the beach. The always very marked difference between the *Poa*-association and the inland tundra must be emphasized here, especially as it has all been mixed up by WARMING in his Oecology of plants. Here we find on p. 200 the "tussock-formation" of Patagonia (where?), the Falklands and South Georgia described among the "Oxylophytes" and mentioned in connexion with other "grass-heath". On p. 214 we find that, according to WILL, *Acaena adscendens* produces "heath" in South Georgia. On p. 260, we again meet the tussock-grass of our island, but now among the "psychrophytes". I quote the following passage: "In South Georgia fell-field is essentially formed by scattered tufts of *Poa flabellata* — — — Between the tussocks only few species grow. On the Falkland Islands the tussock-grass is also common. But the fell-field is much richer in forms here. There occur evergreen dwarfshrubs, *Chiliotrichum amelloideum*, *Pernettya empetrifolia*, which often rise to true heath. In addition we find here the peculiar cushion-like umbelliferous *Azorella caespitosa*[1]." But, this "psychrophilous fell-field" of tussock-grass in South-Georgia in the same association described before as the oxylophilous "tussock-formation". And the "fell-field" in the Falklands as described by WARMING, consists of two very different associations — one is the pure *Poa-flabellata*-a., the other is the inland tundra, as the heath down here is more appropriately styled.

[1] That is *Bolax gummifera* (LAM.) SPRENG. (= Azorella caespitosa VAHL *non* CAV.).

The inland vegetation of South Georgia, the grassy tundra or tundra-meadow, as I shall call it, described by both WILL and myself, covering much larger areas than the tussock and further giving the peculiar South Georgian stamp to the land, is not mentioned by WARMING; only a lichen-tundra is mentioned on p. 209.

1. The Poa-flabellata-association. — Plates 2—5: 1.

This association is largely composed of one single plant, the one that gave it its name. Very few plants are able to grow together with *Poa flabellata*. Of a rapid growth, it forms a mighty pedestal of peat, composed of leafsheaths, rhizomes and roots, and very firm, crowned by a dense mass of leaf-shoots. I do not know the maximum age of a tussock, only that a specimen like that on Pl. 4 must be 20—30 years old. In the astronomical observatory in Royal Bay, which had lost its roof, I found a fine specimen with a diameter of about 1 m; it could of course not be older than 19 years. On plate 3 is shown how the old withered leaves cover the pedestal and the ground between the plants: there is nothing left for other species and it is quite easy to explain, why this association is often pure. The overhanging leaves from neighbour-tussocks meet over the tunnels between the pedestals; few plants are able to germinate in their shadow. Where an individual dies off and starts decaying, other plants, mosses, *Acaenae* a. o. come in and occupy the spot, at least for some time, till another tussock of *Poa* starts to fill the vacancy. Many of the plants mentioned in my lists grew on scattered spots of ground between the tussocks or more often along the outer margin of it, for, just as in a forest many plants appear only on its skirts, so not a few species that do not really belong to the *Poa*-community may thrive in a corresponding position.

Jason Harbour. A close community of *Poa*, reaching as far as there is a beach of shingle and outwards fringed by *Acaena adscendens*. Tongues of tussock run upwards on the slopes to a height of 50 m or more. Bryophytes play a very minor part; some small tufts are found on *Poa*-hillocks or between them — is there a clear space, *Pogonatum alpinum* may form large firm cushions where *Acaena tenera* seems to grow well. In the bottom of the *Acaena*-carpet there are always some mosses, and especially *Tortula robusta* seems to be found in company with *Acaena* everywhere.

The following species, more or less belonging to the tussock, were noted:[1]

Bartramia patens var.
Bryum lamprocarpum
Dicranum tenuicuspidatum
Philonotis vagans
Pogonatum alpinum
Tortula robusta
Webera ampliretis

Lophozia badia
Marchantia cephaloscypha.

[1] Here, as in the following pages, dominant species are given in fat-faced types.

On the beach *outside* the tussock, scattered individuals of *Deschampsia*, *Phleum* and *Festuca* were met with.

May Cove and north part of Bore Valley.

The general distribution of the tussock has been described above; the carpet extends back from the cove, covering the rounded hills but generally avoiding the depressions between them. The finest individuals grows on the shingles and reach a height of 1—1.5 m. (Plate 3, 4.) *Acaena adscendens* is abundant along the edge and is accompanied by some species of *Tortula*. On dead tussocks are extensive patches of mosses and scattered individuals of *Acaena tenera*.

Brachythecium subpilosum	***Tortula robusta***
Bryum lamprocarpum	***Webera pulvinata***
Pogonatum alpinum	***Cephalozia varians***
Polytrichum strictum	*Lepidozia chordulifera*
Tortula filaris	*Lophocolea köppensis*
» *monoica*	***Lophozia Floerkei.***

With *Polytrichum* was found *Cladonia squamosa*.

On the shingles and stones near the water: *Colobanthus crassifolius* and *subulatus*, *Bryum lamprocarpum*, ***Rhizocarpon geographicum.***

These examples may be found sufficient. I will only append a list of cryptogams, noted by me together with *Poa* and *Acaena* in Royal Bay, from where WILL described the association in question:

Bartramia patens f.	*Webera cruda*
Pogonatum alpinum f.	
Polytrichum strictum var.	
Tortula robusta	***Lophozia Floerkei.***

We have seen above, that peatforming mosses, such as *Pogonatum alpinum* and *Polytrichum strictum* thrive well in the *Poa*-association. Where a brook comes down through it, the tussocks recede from the water, and mighty cushions of the mosses close together and in parts encroach over the tussocks, so that a struggle is going on between them. This we could observe round our camp in May Cove, where the mosses, for reasons unknown to me, at present seem to be gaining ground. The same thing was observed in Royal Bay, in both cases the peat-forming mosses were *Pogonatum alpinum typicum* and f. *austrogeorgicum* and *Polytrichum strictum* v. *alpestre*. Some lichens grow in the bogs, in Royal Bay I noted

Cladonia squamosa	*Ochrolechia tartarea*
Leptogium tremelloides	*Parmelia enteromorpha*

Sphaerophoron coralloides.

Photo Skottsberg.

Fig. 4. Large cushions of *Pogonatum alpinum* overgrowing the tussock grass.

Especially instructive was a place on the south side of Pot Harbour, where a small stream crosses the *Poa*-fringe, which over a large stretch has been changed into a *Polytrichum*-bog (Fig. 4) where *Pogonatum alpinum* occurs with enormous, firm cushions, up to 3 or 4 m. in circumference and 3—5 dm high. *Poa*-tussocks in all stages of destruction are seen here, more or less overgrown with *Pogonatum*. Some of the cushions only show some tufts of the grass at their margin; I made sections through two of them and found the remains of the killed grass in their centre. I also cut through two pure *Pogonatum*-cushions, both containing a dense mass of grass-peat. Between the cushions, in the wet depressions, grows the *Rostkovia*-association.

I am convinced that we once had a *Poa*-community on this spot. The only reason for its destruction that seems to suggest itself is that the stream, which winds over level ground and is much branched, has been shifting its course a little for the last ten or twenty years. That this space of time is quite sufficient for the Polytrichaceae to attain a considerable size was clearly shown by a visit to Dr. WILLS old garden at the German station in Royal Bay, where 20 years before our visit certainly no *Polytrichum* or *Pogonatum* at all existed; his plantbeds now were overgrown with those mosses.

2. The vegetation of the rocky shore.

In all the coves and harbours mentioned in this paper, steep rocks come down to the water in many places, mostly covered only with crustaceous lichens, but offering some crevices and small shelves as a refuge to phanerogams and mosses. Even here *Poa flabellata* grows, mostly in small tufts, together with the few plants especially characteristic of such places. The most noticeable is *Colobanthus subulatus*, forming small, more or less globose cushions or filling up narrow crevices. It is nearly as hard and compact as an Andine *Azorella*. In such places is also found the small *Hymenophyllum falklandicum*, very densely matted.

The moss vegetation will be illustrated with the following examples.

May Cove:	*Bryum lamprocarpum*	*Dicranoweisia grimmiacea.*
		Orthotrichum crassifolium.
Jason Harbour:	*Orthotrichum crassifolium*	*Willia grimmioides.*
Moraine Fjord:	*Aneura cochleata*	*Webera implexa* v. *nigrita* n. var.
Royal Bay:	*Dicranoweisia grimmiacea*	*Orthotrichum crassifolium*
	» *subinclinata*	*Pottia austrogeorgica.*

Rosita Harbour (Bay of Isles):

Bryum lamprocarpum
Dicranoweisia grimmiacea
» *subinclinata*
Grimmia hyalinocuspidata var. *mutica* n. var.
Hypnum uncinatum f.
Orthotrichum crassifolium
Pottia austrogeorgica var. *microphylla* n. v.
Chiloscyphus köppensis
Lophocolea otiphylla
» *secundifolia.*

The special cliff moss is evidently *Orthotrichum crassifolium*, recorded from all localities except one, but never found in another situation.

The stones are more or less covered with lichens, of which the following are important:

Acarospora molybdina
Buellia sp.
Lecidea auriculata
Leptogium tremelloides
Mastodia tessellata
Physcia caesia
Placodium lucens
» *millegranum*
» *miniatum*
» *murorum.*
Verrucaria sp.

Of these, the *Placodia* are of a certain importance for the landscape because of their intense yellow or red colour.

3. The inland tundra.

According to different exposure and different mechanical composition of the substrata there are all transitions between a tundra rich in grasses and the moss- and lichen carpet, where phanerogams are of small or almost no importance. The former type was once called by me *meadow* (2 b), a name perhaps not suitable in this case.

Jason Harbour. The lowest, rather steep part of a slope at the west side of the cove shows the following vegetation:

soc. *Acaena adscendens* sometimes forming pure mats.
cop. *Galium antarcticum*, with the former.
sol. *Aira antarctica*
Festuca erecta
Juncus scheuchzerioides
Phleum alpinum
Ranunculus biternatus
Rostkovia magellanica.

This is the association most rich in phanerogamous species. The *Acaena* is very frequently accompanied by *Tortula robusta*, which, however, is covered by the former and hardly visible. Also the *Galium* is quite hidden.

Higher up, where the incline of the slope becomes gradually less, the grasses grow closer together; here and there appears a patch of mosses and lichens:

greg. *Acaena adscendens*
cop. *Festuca erecta* spars. *Aira antarctica*
Galium antarcticum *Phleum alpinum.*

Blindia Skottsbergii ***Pogonatum alpinum***
Conostomum australe » » f. *nanocephalum*
Dicranum aciphyllum (small cushions,
Exodokidium subsymmetricum (wet *Rhacomitrium austrogeorgicum*
places) » *Willii*
Leioscyphus Skottsbergii.

Cladonia degenerans *Cladonia squamosa*
» ***rangiferina*** *Sticta Freycinetii.*

This vegetation continues until, at a height of about one hundred meters, the mountain rises more steeply, for here tongues of the closed, grassy tundra stretch upwards between the beds of stone debris. Between the stones grow solitary plants, viz.:

Acaena adscendens *Galium antarcticum*
» *tenera* *Polystichum mohrioides* var. *plicatum;*

on the stones:

Neuropogon melaxanthum *Parmelia enteromorpha*
Sphaerophoron coralloides.

North side of Bore valley, round May Cove. (Plate 2, 5: 2). Between the rounded hillocks, which were described above, we find everywhere where there is dry ground a tundra of the following composition:

soc.—greg. *Festuca erecta* spars.—sol. *Acaena tenera*
cop. *Acaena adscendens* *Aira antarctica*
Phleum alpinum.

Barbula pycnophylla
Brachythecium subpilosum
Dicranum aciphyllum
tenuicuspidatum

Pseudoleskea calochroa

Lophozia badia
» *Floerkei.*

South side of Bore valley, slopes towards Pot Harbour (Grytviken).

The difference between the different sides of the pass in Bore valley plainly shows the influence of exposure on the vegetation. In a climate so little favourable to plant-growth as that of South Georgia, exposure plays a very great part. On the south slopes the snow is much more easily accumulated, the vegetative season, short enough before, is considerably shortened and little direct sun-shine is enjoyed.[1] This is sufficient to produce an Antarctic tundra, small patches of mosses between snowdrifts and piles of stones. Only scattered individuals of the *Acaenas*, *Festuca* and *Phleum* were found.

Bartramia patens
Dicranoweisia subinclinata
Dicranum laticostatum
tenuicuspidatum
Lepyrodon lagurus
Philonotis scabrifolia
Pogonatum alpinum f. *austrogeorgicum*

Psilopilum antarcticum
Rhacomitrium ptychophyllum
Tortula pycnophylla
Webera pulvinata.

Lophozia Hatcheri
» *propagulifera.*

South side of Pot Harbour (Grytviken).

Here are some of the most extensive and pure "meadows" I have seen in South Georgia (see the map and fig. 3, p. 16)

greg. *Festuca erecta* cop. *Acaena adscendens* (on sandy, sunny, wellwatered slopes in pure communities, Plate 6)

spars.—cop. *Phleum alpinum* spars.—sol. » *tenera.*

Of *Aira antarctica* here and there a pure mat.

Bartramia diminutiva
» *patens*
Blindia dicranellacea
Conostomum australe
Dicranoweisia subinclinata

Dicranum aciphyllum
Grimmia occulta
Pogonatum alpinum f. ***austrogeorgicum***

[1] There is a very good description of these phenomena in WILL's paper on the vegetation in Royal Bay (see Lit. nr 1).

Psilopilum antarcticum
Tortula grossiretes
» *leptosyntrichia*
Leioscyphus Skottsbergii
Lophocolea georgiensis
Lophozia badia
» *Floerkei.*

Concerning the lichens, vide below in connection with the next station.

The great morainic plain along Moraine Fjord.

This is the largest space of quite level ground that I have seen in South Georgia. Only along the edge is there a tussock association (Pl. 5: 1), otherwise the vegetation may be described as a grass-tundra with dominant mosses, *Polytricha* and others, forming low, compact cushions and giving a brownish or yellowish colour to the whole plain. Especially is this true of the interior parts, where there is also a small lake receiving the water from the Hamberg Glacier. When the snow is melting large stretches of the plain are soaked with water, but easily get dried up again by the strong winds that sweep unhindered over this place.

spars.—cop. *Festula erecta*
sol.—spars. *Colobanthus crassifolius*
spars. *Acaena adscendens*
sol. *Phleum alpinum.*

Blindia dicranellacea
» *praticola*
Brachythecium subpilosum
Bryum lamprocarpum
Conostomum australe
Dicranum laticostatum
» *Nordenskjöldii*
Pogonatum alpinum
Polytrichum strictum
» » v. *alpestre*
Psilopilum antarcticum
Rhacomitrium Skottsbergii n. sp.
» *Willii*
Tortula robusta
Webera pulvinata.

Cephalozia varians
Chiloscyphus retroversus
Herpocladium antarcticum
Jamesoniella oenops
Lophocolea abnormis
» *elata*
Lophocolea georgiensis
Lophozia badia
» *Floerkei*
Schistochila aberrans
» *carnosa.*

On moist ground, especially:

Bartramia leucocolea
» *pycnocolea*
Brachythecium Skottsbergii
Breutelia graminicola
Dicranum tenuicuspidatum
Hypnum sarmentosum

Polytrichum juniperinum
Rhacomitrium austrogeorgicum
Skottsbergia paradoxa
Tortula ligulifolia n. sp.

Acolea crenulata
Lophocolea bisetula
» *Skottsbergii*
Lophozia propagulifera
Plagiochila Allionii.

Cetraria islandica
Cladonia furcata
gracilis
pyxidata
» ***rangiferina*** (luxuriant)
» *silvatica* (with Polytrichum)
» *squamosa*
Lecanora epibryon (on dead mosses)

Leptogium Menziesii
Ochrolechia tartarea
Peltigera rufescens (in fruit, moist places)
Psoroma hypnorum
Sticta endochrysea (beautiful, in fruit)
» ***Freycinetii*** (» » »).

Here and there is a patch, where the clay and gravel lies quite bare:

spars.: *Lycopodium magellanicum*
sol.: *Aira antarctica* *Juncus inconspicuus*
Phleum alpinum.

Pogonatum alpinum
Polytrichum piliferum
Pseudodistichium austrogeorgicum

Rhacomitrium austrogeorgicum
» *heterostichoides*
» *nigritum.*

Stereocaulon alpinum (beautiful, in fruit)

Stereocaulon tomentosum.
On stones: *Lecidea lapillicola.*

On the cliffs round the plain there is a petrophilous vegetation of mosses, which may be mentioned here.

Andreæa opaca n. sp.
» *regularis*
» *viridis*
» *Willii*
Amphidium cyathicarpum
Blindia dicranellacea
Dicranoweisia subinclinata

Grimmia grisea
» *hyalinocuspidata*
» *Nordenskjöldii*
» *occulta*
» *syntrichiacea*
Tortula grossiretis
» *monoica*

Sticta Freycinetii (small specimens).

On the moraine near the Hamberg Glacier I found *Polystichum mohrioides* v. ***plicatum.***

Low moraine tongue between the Geikie and Lyell glaciers.

This is very like the former station, but the vegetation is much more stunted. The interior part of the West Fjord is exposed to terrible gales, which sweep down from the glaciers. All the plain is moistened by the glacier-water from the mountain behind. There are large patches of gravel lying bare. Only towards the beach is there closer vegetation:

cop. *Acaena adscendens*
spars. *Festuca erecta*
Phleum alpinum
sol. *Aira antarctica*
» *Galium antarcticum*
» *Ranunculus biternatus.*

Bartramia leucocolea
» *oreadella*
Hypnum sarmentosum
Hypnum uncinatum
Tortula rubra
Webera inflexa.

With this exception the vegetation has the character of a *Polytrichum*-tundra:

spars. *Aira antarctica*
» *Festuca erecta*
sol. *Acaena adscendens*
» *Colobanthus crassifolius*
» *Phleum alpinum.*

Polytrichum piliferum
Pseudodistichium austrogeorgicum.

Cladonia coccifera
Psoroma hypnorum
Stereocaulon alpinum
Sticta Freycinetii.

4. The swamps.

With the heavy snowfall in South Georgia and the slow melting of the snow, the soil in all depressions readily gets saturated with water and never has any opportunity of drying up. Round streams and lakes also swamps occur. Such places are inhabited by the *Rostkovia*-association, named after the plant, which, with its brownish hue, gives the characteristic dark tinge to such spots and makes them visible from a great distance. The following examples may prove sufficient to illustrate the appearance of the swamps.

Jason Harbour. Transition between tundra-meadow and swamp.

soc. *Rostkovia magellanica*
greg. *Acaena adscendens*
Juncus scheuchzerioides
spars. *Ranunculus biternatus*
sol. *Festuca erecta*
» *Phleum alpinum.*

Brachythecium subpilosum — *Pseudoleskea antarctica*
» *subplicatum* — *Tortula robusta*
Dicranum tenuicuspidatum — *Webera alticaulis*
Hypnum uncinatum
Conostomum australe
Pogonatum alpinum — *Cephalozia Skottsbergii*
Polytrichum strictum — *Chiloscyphus köppensis.*

The plain, Moraine Fjord. Swamp along the foot of the hills.

soc. *Rostkovia magellanica* — sol. *Acaena adscendens*
greg. *Juncus scheuchzerioides* — » *Ranunculus biternatus.*

Hypnum austrostramineum var. — *Tortula robusta*
» *sarmentosum* v. *patens* n. v.
» *uncinatum* var. — *Chiloscyphus köppensis*
Pogonatum alpinum — *Lepicolea quadrilaciniata*
» » f. *austrogeorgicum* — *Lophocolea bisetula*
Dicranum aciphyllum — » *Skottsbergii*
» *tenuicuspidatum* — *Lophozia cylindriformis.*

Cladonia squamosa — *Psoroma hypnorum.*
» *subsquamosa*

Bore valley, near May Cove.

soc. *Rostkovia magellanica* — sol. *Acaena adscendens*
greg. *Juncus scheuchzerioides* — » *Ranunculus biternatus*

Brachythecium Skottsbergii — *Hypnum sarmentosum* f.
Breutelia graminicola — » *uncinatum* v. *georgico-uncinatum*
Dicranum austrogeorgicum f. — *Psilopilum antarcticum.*

5. The fresh-water vegetation.

Jason Harbour, small waterfall.

The bank is formed by swelling moss cushions, in which grows *Montia lamprosperma*, richly developed.

Bartramia patens f. — *Bartramia subsymmetrica*
austrogeorgica — *Breutelia graminicola*

Bryum lamprocarpum — *Chiloscyphus köppensis*
Dicranella Hookeri — *Isotachis georgiensis*
Lophocolea elata.

Submerged in the water:

Callitriche antarctica (ster.)
Philonotis vagans v. *inundata* — *Sciaromium conspissatum*
varians — *Webera ampliretis.*

Small stream in **Bore Valley.**

On the bank: *Ranunculus biternatus.*
Breutelia graminicola — *Aneura georgiensis.*

In the water:

cop. *Callitriche antarctica* (ster.) spars. *Ranunculus biternatus* (ster.)
Philonotis varians.

The same vegetation I found in the ponds.

Pot Harbour, waterfall on the south side.

This place I described in KARSTEN et SCHENCK's "Vegetationsbilder"; the mosses luxuriate here to an astonishing degree.

The bank is formed by
Amblystegium austrofluviatile — *Dicranella Hookeri*
Lophocolea elata.

In the moss-cushions *Montia lamprosperma* and *Callitriche antarctica.* The whole bed of the stream is overgrown with ***Philonotis varians.***

The **Penguin Stream.**

The banks are covered with a fine *Rostkovia*-association (see above). In the water grow:

Callitriche antarctica (ster.) — *Ranunculus biternatus* (ster.)

Bryum cochlearifolium n. sp. — *Cephalozia badia*
Philonotis vagans v. ***inundata*** — *Lepicolea georgica.*
» ***varians***

VIII. The regional distribution of vegetation.

Mount Duse. On the northern part of this mountain the tussock reaches the ridge, which is about 250 m high, and the lower parts of the east slope are more or less coverd with it. On the opposite side, towards Bore Valley, the vegetation

looks different. This part of the mountain is shown on Pl. 2. The tussock forms irregular tongues and patches; their upper limit declines as we advance up the valley, and finally they cease altogether. There is much loose material — avoided by the grass — on the slope, and falls of rock occur at intervals. Various vascular plants reach a height of at least 250 m, but even at a height of 50—100 m they are seen in scattered specimens, or forming small patches, but not a close cover; here and there a tuft of *Festuca erecta*, a *Phleum alpinum*, an *Aira antarctica* or *Polystichum mohrioides* var. *plicatum*, or even a small colony of *Acaena*, mostly *A. tenera*, as usual accompanied by *Tortula robusta*.

From 100—120 m the *Andreaea*-tundra puts its stamp on the slope, growing in smaller or larger communities according to the ground; the genus next in importance to *Andreaea* is *Rhacomitrium*.

Andreaea parallela
» *pumila*
» *Willii*
Bartramia pycnocolea
Dicranoweisia subinclinata
Psilopilum antarcticum

Rhacomitrium austrogeorgicum
» *heterostichoides*
» *pachydictyon*
Tortula pycnophylla

Chiloscyphus köppensis f.
Lophocolea azopardana.

On the ridge, which is very much exposed to the wind, there is a moss- and lichen-tundra. The higher plants are scarce. In crevices and on the narrow shelves towards the sea, I noted at a height of 230—250 m: *Acaena adscendens* and *tenera*, *Colobanthus subulatus*, *Galium antarcticum*, *Hymenophyllum falklandicum* and *Polystichum mohrioides* var. *plicatum;* there were also some 2—3 dm high plants of *Poa flabellata* and small patches of *Festuca erecta* with *Phleum alpinum*.

Andreaea pumila
Conostomum australe
Dicranoweisia subinclinata
Ditrichum hyalinocuspidatum
Grimmia Nordenskjöldii

Pogonatum alpinum v. *austrogeorgicum*
Rhacomitrium austrogeorgicum

Lophozia propagulifera.

Amongst the mosses:
Cladonia subsquamosa
Stereocaulon alpinum.

On the rocks:
Placodium elegans
Neuropogon melaxanthum
Rhizocarpon geographicum.

The place looks rather bright coloured, thanks to the last three lichens.

I have also visited the south part of Mt Duse. The slopes towards SW and S are mere piles of stones, with single phanerogams and patches of *Andreaea*-tundra. On the top (495 m) I only found poorly developed specimens of:

Andreaea viridis
Dicranoweisia subinclinata
Neuropogon melaxanthum
Rhizocarpon geographicum.

The mountain (about 200 m?) on the south side of **Pot Harbour.**

Moss and lichen tundra with but few higher plants (*Acæna tenera*, *Aira antarctica*, *Festuca erecta*, *Phleum alpinum*, *Polystichum mohrioides* v. *plicatum*).

Andreaea parallela
Blindia capillifolia
Ditrichum hyalinocuspidatum
Conostomum australe
Grimmia occulta
Lepyrodon lagurus
Philonotis scabrifolia
Polytrichum piliferum
Psilopilum antarcticum
Rhacomitrium austrogeorgicum
» *lanuginosum*
» *ptychophyllum*
» *striatipilum*
Pogonatum alpinum f. *austrogeorgicum*

Parmelia enteromorpha
Stereocaulon alpinum
Sticta Freycinetii
Verrucaria exquisita.

Junction valley.

The lower parts of this valley are clothed with a grassy tundra, which is soon split up into patches and disappear before the pass (350 m) is reached. There I observed only crustaceous lichens. The NE. slope of the valley has a very desolate aspect — nothing but piles of stones and large snowdrifts. Neither mosses nor fruticulose lichens were seen. The opposite side, as might be expected, is rather different. The ground was comparatively free from snow.

Between the large heaps of debris, especially on sheltered places there occur small colonies of an *Andreaea*-tundra, now and then with higher plants. Thus, at about 375, I found a small mat of *Acaena adscendens* with *Aira antarctica* and of course accompanied by a species of *Tortula*. At 400 m I still found *Acaena tenera*, *Aira antarctica*, *Colobanthus crassifolius*, *Festuca erecta* and *Phleum alpinum*, and just below the top of the ridge, at a height of 490 m, I found *Acaena tenera*, *Aira antarctica* and *Phleum alpinum*. This is, I should guess, the highest station in South Georgia where flowering plants are recorded from, but I suppose that we have not reached their upper limit with this. I cannot see why they should

not occur on any place free from ice and snow, where there is any soil, at a height of 1 000 m or more. But another question is if there is such a place on the island; probably everywhere the conditions above 500 m are but little favourable to plant life.

The moss and lichen tundra is composed as follows:

Andreaea heterophylla
» *squamata*
» *Willii*
Bartramia patens f. *austrogeorgica*
» *oreadella* v. *microphylla*
» *pycnocolea*
Brachythecium georgico-glareosum
Dicranoweisia brevipes
Dicranum aciphyllum f.
Grimmia celata
» *grisea*
Rhacomitrium nigritum
Webera inflexa

Cladonia pyxidata
Peltigera rufescens.

On the rocks and stones:

Aspicilia pullata
Buellia melanotrichia
Lecanora Skottsbergii
Lecidea elaeochroma
Lecidea pantherina
» *platycarpa*
» *subdeclinans*
Rhizocarpon geographicum.

All these species were in fruit.

Mount Krokisius (Royal Bay).

The general distribution of plant associations on this mountain are the same as described from several localities in Cumberland Bay, though the areas covered with close communities are smaller. On the top (c. 500 m) I found no higher plant, but only mosses and lichens.

Andreaea Willii
Dicranoweisia subinclinata
Dicranum aciphyllum
Grimmia urnulacea
Tortula fuscoviridis
Psoroma hypnorum
Sphaerophoron coralloides
Sticta Freycinetii.

On stones:

Neuropogon melaxanthum
Ochrolechia parella
Rhizocarpon geographicum
Sporastatia testudinea,

all in fruit.

The alpine tundra may be found developed at a much lower altitude, if the conditions are unfavourable for vascular plants. On plateaus, exposed to the full force of South Georgian gales, mosses and lichens always predominate. I noted this on

some hills in Bory Valley, which were only 75—100 m high, but rose out of the tundra-meadows as isolated habitats for a tundra of an alpine type. On the top of these hills there were scattered phanerogams of a very stunted appearance: *Aira antarctica*, *Festuca crecta*, *Phleum alpinum* and *Poa flabellata*, the ground being covered with mosses.

Andreaea Willii
Bartramia patens f. *austrogeorgica*
Conostomum australe
Dicranum aciphyllum f.
Grimmia Nordenskjöldii
Polytrichum piliferum
Rhacomitrium austrogeorgicum
» *lanuginosum* f.
Tortula pycnophylla
Lophozia badia.

On stones: *Lecanora Skottsbergii* · *Lecidea lapillicola*
Neuropogon melaxanthum (ster.).

It is not easy to establish different vertical regions in South Georgia. The limit of importance is the upper boundary of tundra-meadow, but this is met with at very variable heights, according to steepness, extension of debris, exposure et c:a. We find it at 50 or 150—200 m, all according to the circumstances. No higher plant is known, which has a true alpine distribution. Two, perhaps, prefer more elevated situations, *Acaena tenera* and *Polystichum mohrioides* v. *plicatum*, for they are more frequent there, and on the mountains round Lago Fagnano in Tierra del Fuego both of them belong to the alp-plants. But there we have a forest-belt and a tree-less, alpine region. In South Georgia there is no reason why the alpine plants should not reach down to the sea-level. It must be noted, however, that, as far as we know now, several mosses are only found high up on the crests and ridges.

Literature.

1. Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd II. Hamburg 1890.
1 b. Engler, A.: Die Phanerogamenflora von Südgeorgien. Engl. Bot. Jahrb. 7. Leipzig 1886.
2. Skottsberg, C.: Några ord om Sydgeorgiens vegetation. Botaniska Notiser. Lund 1902.
2 b. » » : The geographical distribution of vegetation in South Georgia. Geogr. Journal. London 1902.
3. » » : On the zonal distribution of South Atlantic and Antarctic vegetation. Geogr. Journal. London 1902.
4. » » : Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer 1905. Stockholm.
5. » » : Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. These reports, Bd IV, L. 3.
6. » » : Vegetationsbilder aus Feuerland, von den Falkland-Inseln und von Südgeorgien. — Karsten & Schenck, Veg. bild. IV: 3—4. Jena 1906.
7. Andersson, J. G.: Antarctics vinterexpedition till Syd-Georgien. Ymer 1902. Stockholm (also in Geogr. Journal 1902).
8. Stephani, F.: Hepaticæ, in these reports Bd IV. L. 1.
9. » » : Lebermoose in "Wiss. Erg. schwed. Exp. nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909." K. V. A. Handl. Bd 46. no 9. Stockholm 1911.
10. Cardot, J.: La flore bryologique des terres magellaniques, de la Géorgie du Sud et de l'Antarctide, in these reports, Bd IV, L. 8.
11. Darbishire, O. V.: The lichens of the Swedish Antarctic Expedition, in these reports, Bd IV, L. 11.
12. Christensen, C.: On some species of ferns collected by Dr. Carl Skottsberg in temperate South America. Arkiv för Botanik. X: 2. Stockholm 1910.
13. Bitter, G.: Die Gattung *Acaena*. Bibl. bot. Lfg 74. Stuttgart 1911—12.
14. Schenck, H.: Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln etc. Wiss. Ergebn. deutsch. Tiefsee-Expedition »Valdivia». II. Jena 1905.
15. Warming, E.: Oecology of plants. Oxford 1909.
16. Ranunjær, C.: Det arktiske og antarktiske Chamæfytklima. Biol. arbejder tilegnede Eug. Warming. Copenhagen 1911.

Explanatory notes to some of the plates.

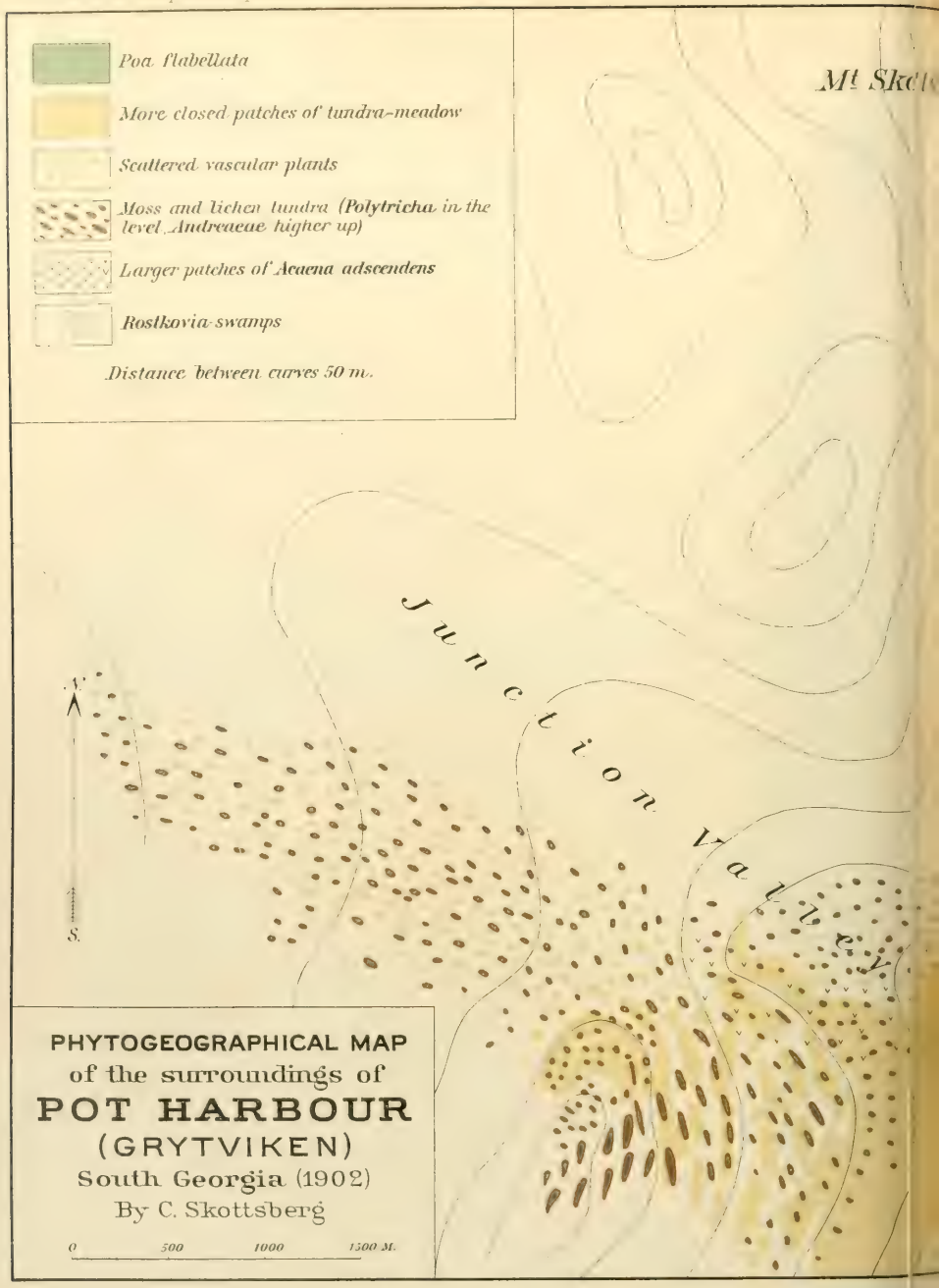
Plate II. Here the distribution of *Poa flabellata* on the slope of Mt Duse near May Cove is clearly shown. Near the sea it forms a continuous cover, then getting more split up into patches; their dark colour on the photo contrasts well with the masses of debris between and round them. Below is the typical tundra-meadow of *Festuca erecta*.

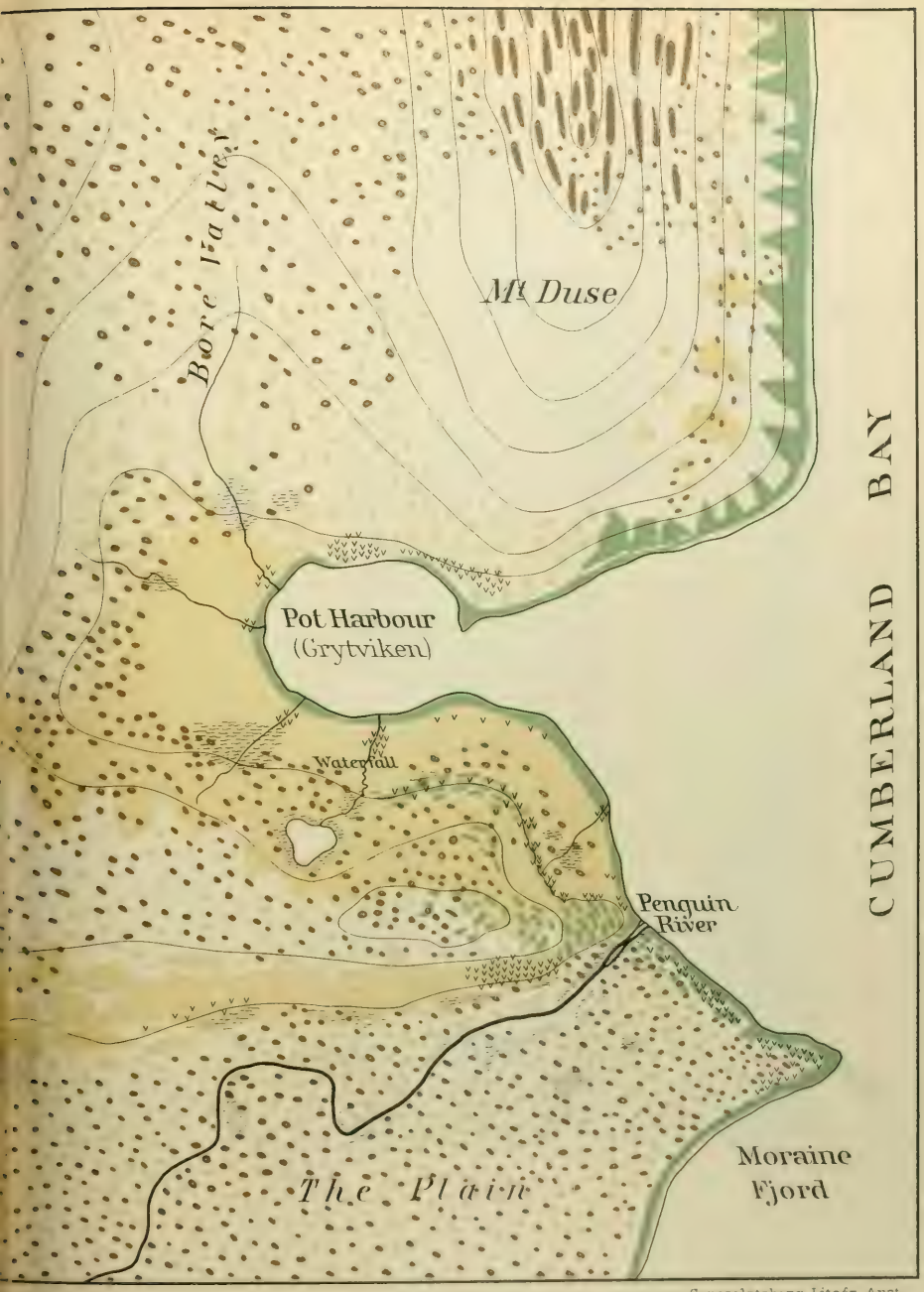
Plate III. Illustrates the best growth-place for *Poa*, a beach of shingles. Some tussocks plainly show the basal part of the plant covered by dry, yellow blades, which also form the soft bed in the winding paths between the tussocks, the favourite resting-place of the sea-elephant. The hills in the background are clothed with the same plant.

Plate IV. An old and large specimen of *Poa flabellata*, of typical growth, from near the beach. The stick is 150 cm high.

Plate V. 1. A general view of a part of "the plain". The distribution of the tussockgrass is seen, as well as the dark brown *Polytrichum*-tundra. The rock in the foreground is one of the places where the petrophilous association was studied. Along the edge of the Penguin Stream a swampy tundra. The water is the Moraine Fjord. 2. Tundra-meadow in winter. The grass is *Festuca erecta;* besides numerous dry fruit-heads of *Acaena adscendens*.

Note. All the photographs were taken in May—June, i. e. at the beginning of the winter.


Poa flabellata
More closed patches of tundra-meadow
Scattered vascular plants
Moss and lichen tundra (Polytricha in the level Andreaeae higher up)
Larger patches of Acaena adscendens
Rostkovia-swamps
Distance between curves 50 m.
Mt Skot
Junction Valley
N.
S.
PHYTOGEOGRAPHICAL MAP
of the surroundings of
POT HARBOUR
(GRYTVIKEN)
South Georgia (1902)
By C. Skottsberg
0
500
1000
1500 M.



Generalstabens Litogr. Anst.

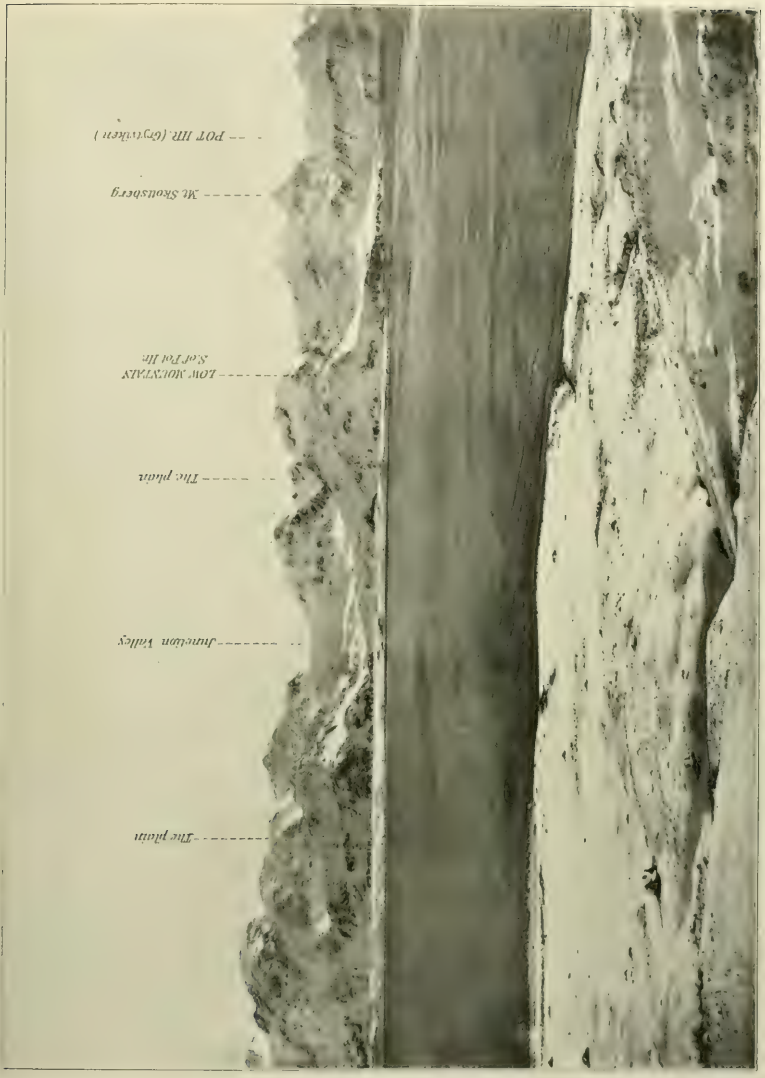


Photo Skottsberg.

Western side of Moraine Fjord, Cumberland Bay. Winter.

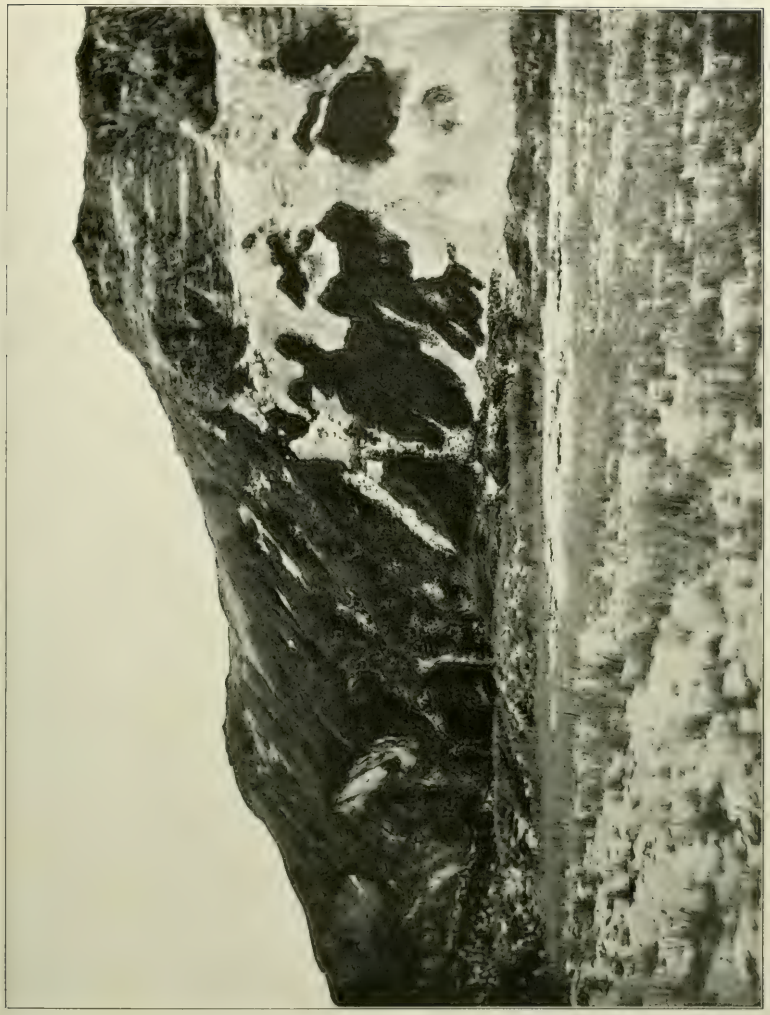


Photo. Skottsberg

[NW. slope of Mount Duse, Cumberland Bay.

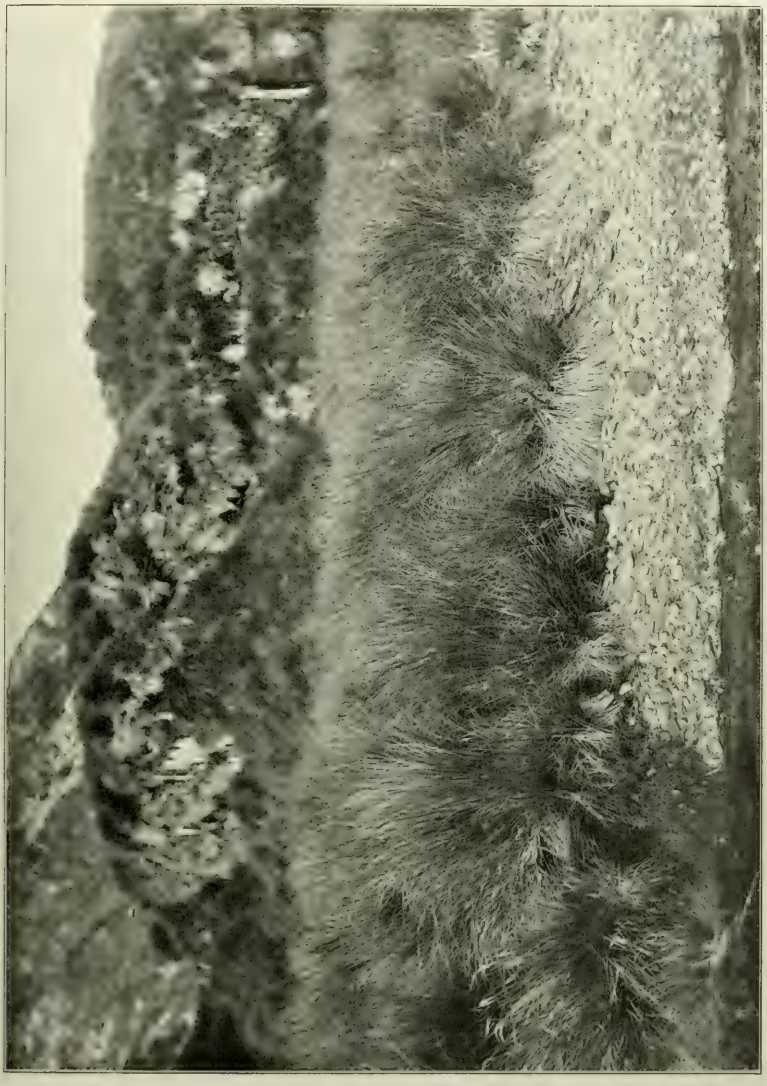
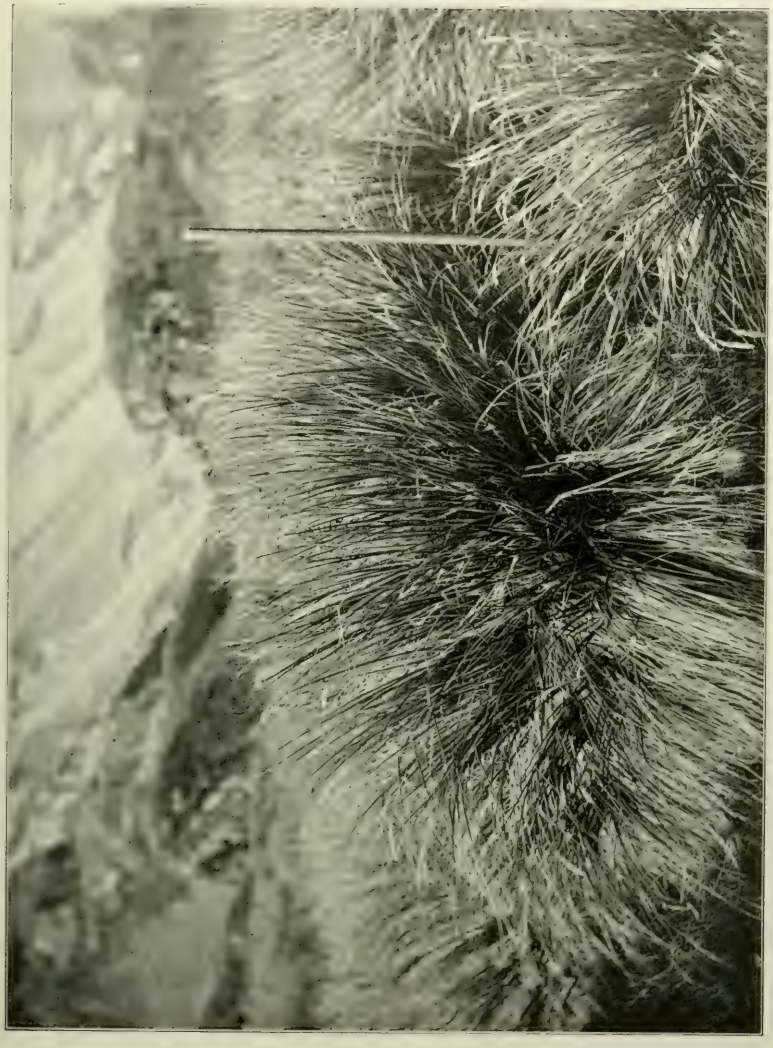


Photo. Skottsberg.

Poa flabellata-association, *May Cove, Cumberland Bay.*



Poa flabellata Hook. fil. *in May Cave, Cumberland Bay.*

Phot. Skottsberg.

Photo J. G. Andersson.

1. Northern extremity of "the plain" with mouth of Penguin River.

Photo Skottsberg.

2. Tundra-meadow in May Cove, Cumberland Bay.

Dense mat of Acaena adscendens Vahl* *Austro-georgiae* Bitter *near Penguin River, Cumberland Bay.* Phot. Skottsberg.

Lief. 7. Buckman, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 Plates. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 8. Gothan, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 9. Holland, R. Fossil Foraminifera. With 2 Plates. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 10. Hennig, A. Le conglomérat pleistocène à Pecten. Avec 5 planches. Preis Mark 7.—. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 11. Lambert, J. Les Echinides fossiles. Avec 1 planche. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 12. Wilckens, O. Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreideformation. Mit 4 Doppeltafeln. Preis Mark 12.—. (Für Subskribenten Mark 9.—).

Lief. 13. Wilckens, O. Die tertiären Mollusken. Mit 1 Doppeltafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. Stephani, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. Skottsberg, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. Skottsberg, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. Skottsberg, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. Foslie, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. Skottsberg, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis M. 16.—. (Für Subskr. M. 12.—).

Lief. 7. Ekelöf, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. Cardot, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

Lief. 9. Skottsberg, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 10. Skottsberg, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 11. Darbishire, O. V. The Lichens. With 3 Plates. Preis Mark 8.—. (Für Subskribenten Mark 6.—).

Lief. 12. Skottsberg, C. The Vegetation in South Georgia. With Map and 6 Plates. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 13. Skottsberg, C. Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

(*Forsetzung von Seite 3*)

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.

Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.

Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.

Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.— (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. MORTENSEN, TH. The Echinoidea. With 19 Plates. Preis Mark 20.—. (Für Subskribenten Mark 16.—).

Lief. 5. CARLGREN, O. Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb). Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. ARWIDSSON, I. Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 7. BLOCHMANN, F. Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Stockholm. P. A. Norstedt & Söner 1912.
121650

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 13

EINIGE BEMERKUNGEN

ÜBER

DIE VEGETATIONSVERHÄLTNISSE DES GRAHAM LANDES

VON

CARL SKOTTSBERG

MIT 3 TAFELN

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1912

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 6 Bänden (Band IV in 2 Halbbände geteilt) und wird auch in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf gegen 4000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1. NORDENSKJÖLD, O. Die Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Mit 3 Karten und 16 Tafeln. Preis Mark 24.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 20.—).

Lief. 2. (Noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 28.—. (Für Subskribenten Mark 22.—).

Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 4. BODMAN, G. Zusammenfassung der allgemeinen Resultate. Mit 62 Tafeln. Preis Mark 30.—. (Für Subskribenten Mark 24.—).

Preis des ganzen Bandes II: Mark 71.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 56.—).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. With 1 Plate. Preis Mark 2.—. (Für Subskribenten Mark 1.50).

Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches. Preis Mark 18.—. (Für Subskribenten Mark 15.—).

Einige Bemerkungen
über
Die Vegetationsverhältnisse des Graham-Landes.

Von
CARL SKOTTSBERG.

Mit 3 Tafeln.

Bei meinen Untersuchungen in der Antarktis stellte ich auch, soweit möglich, allerlei Beobachtungen über die Standorte der Pflanzen an und versuchte es, verschiedene Pflanzenvereine aufzuspüren. Es konnte aber lange nicht zu einer Vegetationsbeschreibung kommen, weil ich bis vor kurzem auf die Bestimmung der heimgebrachten Flechten habe warten müssen. Bei einer Gelegenheit (9) habe ich zwar einige Notizen veröffentlicht, genaue Angaben der Pflanzennamen waren aber in mehreren Fällen nicht möglich. Da nun dieses Hindernis beseitigt ist, will ich auf den folgenden Seiten einige Gedanken und Beobachtungen über die terrestre Vegetation in der fernen Antarktis mitteilen.

Die Lebensbedingungen.

Wir besprechen zunächst kurz das Klima unsres Gebietes, nur sehr kurz, denn den dafür sich interessierenden Leser kann ich auf die ausführlichen Darstellungen unsres Meteorologen, Dr. G. BODMAN (1) verweisen, hier will ich also nur versuchen, durch Anführung einiger für die Pflanzenwelt in erster Linie wichtigen Daten die Verhältnisse zu veranschaulichen. Alle Angaben beziehen sich auf die Periode 1902—1903; wir wollen nur die Temperatur der drei Sommermonate, Dezember, Januar und Februar, betrachten.

Snow Hill, 64° 21′ 54″ s. Br., 56° 59′ 45″ w. L. v. Gr.; °C.

	Med.	Med. max.	Med. min.	Abs. max.	Abs. min.
Dez. 02	— 2.01	+ 0.46	— 4.84	+ 3.00	— 9.80
Jan. 03	— 0.87	+ 1.21	— 2.73	+ 5.60	— 5.70
Febr. »	— 3.55	— 1.04	— 6.24	+ 2.90	— 14.50
Sommer	— 2.14	+ 0.21	— 4.60	+ 5.60	— 14.50

Fassen wir die Strenge des Klimas als eine Funktion von Windstärke und niedriger Temperatur auf (vgl. BODMAN, I, Lief. 1), so werden wir vergebens nach einem strengeren suchen. Wir werden R. N. R. BROWN ohne weiteres Recht geben, wenn er sagt, dass "the Antarctic summer is but an astronomical conception: those who have experienced it know well how little reality it has". Erreichte doch in jenem Sommer das Temperaturmittel nicht einmal für den *wärmsten* Monat ± 0°!

Die Südpolargegenden sind ja geradezu berüchtigt wegen ihrer häufigen Stürme. Durch diese wird im Winter, wo das Meiste des Niederschlags fällt, fast alles weggefegt, ins Meer hinaus. Ich habe mich ja selbst davon überzeugen können, dass viele bewachsene Flächen fast schneefrei bleiben; der Vegetation wird, möchte man sagen, die schützende Schneedecke entzogen. Aber — hier ist der Wind, so eigentümlich dies klingen mag, eher von Vorteil; ohne diese furchtbaren Stürme würden wir von Pflanzenwuchs wohl fast gar nichts haben! Würde sich der Schnee bei ruhigem Wetter akkumulieren, so läge die Gefahr vor, dass er bei den niedrigen Sommertemperaturen nur zum Teil schmelzen könnte: das Eis würde noch einmal das Ganze bedecken. Für eine Erklärung der früheren, grösseren Ausdehnung der Eisdecke reicht es vielleicht aus anzunehmen, dass die Winde zu der Zeit nicht so stark oder häufig waren (vgl. NORDENSKJÖLD, 4, S. 173).

Angesichts der oben angeführten Temperaturen ist es leicht zu verstehen, dass, wenn nicht die direkte Sonnenstrahlung kräftig wirkte, der Boden auch in Sommer hart gefroren bleiben würde. Zwar zeigen die Temperaturmessungen in einer Tiefe von 3, 5 und 10 dm, dass so tief unter den Oberfläche der Boden beständig grössere oder ebenso grosse Wärme wie die Luft hat, ja für Januar ist die Bodentemperatur auf 3 dm nie unter 0° gesunken. Aber in der obersten, von Schmelzwasser durchtränkten Schicht oder in der Moosmatte sind die Verhältnisse andere. Hier können die Schwankungen in der Lufttemperatur direkt wirken, und daraus folgt, dass die Oberfläche des Bodens den grössten Teil des Tages hart gefroren ist, um erst um die Mittagszeit für einige wenige Stunden aufzutauen. Dann dürfte sie sich aber stärker als die Luft erwärmen. Viele von meinen Moosproben, die nicht gerade während den wärmsten Tagesstunden gewonnen wurden, waren beim Einsammeln steinhart, und mussten mit Hilfe eines starken Messers aus der Moosmatte losgehauen werden. Die gepriesenen langen Sommertage in hohen Breiten bringen gewiss den antarktischen Gewächsen wenig Freude. Die Zeit, welche for die Lebensfunktionen der Pflanzen disponibel ist, wird somit sehr beschränkt, ein kolossal langsames Wachsen wird die Folge sein; es kann uns nicht verwundern, dass die allermeisten Moose nur steril gefunden wurden, und es ist begreiflich, dass nur zwei Blütenpflanzen, die auch für die Physiognomie des Landes gar keine Rolle spielen, vorkommen. Gewiss könnte man ja ebensogut drei oder vier oder zehn erwarten,

denn hier spielen ja, wie wir sehen werden, die Verbreitungsmöglichkeiten mit hinein, aber an und für sich ist es ganz erklärlich, dass der antarktische Sommer für das Gedeihen von höheren Pflanzen durchaus ungeeignet ist.

Wenn man zum ersten Mal aus einiger Entfernung eine antarktische Küstenstrecke betrachtet, wird man sich fragen, wo überhaupt Raum vorhanden ist, auf dem Pflanzen leben können. Ausser einigen Steilwänden sieht man nur Eis und Schnee überall, und diesen Steilwänden sind oft Eisfussgletscher vorgelagert. Teoretisch ist auch (vgl. NORDENSKJÖLD, 4, S. 174) die Schneegrenze in das Meeresniveau zu verlegen. Die wirkliche Schneegrenze liegt jedoch an vielen einzelnen Punkten höher. Die Steilwände, an denen sich zwar kein Schnee, aber auch keine Verwitterungsprodukte ansammeln können, sind für die Pflanzen mit Ausnahme von einigen Krustenflechten hier wie sonst bedeutungslos. Man findet aber hier und da am Festlande Abhänge, die nicht vergletschert sind, und wo sich also Raum genug für geschlossene Pflanzenvereine findet, wie z. B. die Gegend um Kap Hamilton an der Admiralitäts-Strasse, die Nordspitze der Snow-Hill-Insel und die Hoffnungsbucht; es wird auch nicht immer so leicht sein zu erklären, warum solche Stellen gerade eisfrei sind. Dass auch Oberflächenmoränen gute Standorte für die Pflanzenwelt darbieten können, beweisen die Verhältnisse auf Mt. Bransfield. Als Regel gilt wohl aber, dass die besten Wuchsplätze auf kleinen Inseln an der Küste gefunden werden, welche, da der Schnee grossenteils weggefegt wird, keine Herde für Eisbildung sind. Es genügt aber schon, dass eine kleine Insel so gelegen ist, dass etwas mehr Schnee sich ansammelt: gleich finden wir sie auch von der charakteristischen Eiskuppe bedeckt (vgl. NORDENSKJÖLD, Taf. 4, S. 116).

Sind nun diese wenigen eisfreien Gebiete alle in gleichem Grade von Pflanzen bewohnt? Keineswegs. Es zeigt sich, dass die mechanische Beschaffenheit des Gebirgsgrundes von grosser Bedeutung ist. Die Geologie ist durch eine Arbeit von J. G. ANDERSSON (6) in ihren Hauptzügen bekannt. Die Südshetland-Inseln gehören zu einer äusseren Gebirgskette, deren Geologie fast gar nicht bekannt ist, von den von uns gesammelten Gesteinsproben ist nur eine einzige, ein Porphyrit, übrig geblieben. An der anderen Seite der Bransfield-Strasse begegnet uns die Hauptkette der Antarktanden, die aus andinen Eruptiven von Dioriten-Typus aufgebaut sind. In dieser region, ANDERSSON's "region of folding and of Andine eruptives", habe ich die günstigsten Standorte für Pflanzen gefunden. Die Frostverwitterung ist stark, die Gesteine bewirken die Entstehung einer Erdschicht und damit ist die Möglichkeit für geschlossene Matten gegeben.

Ganz anders liegen die Verhältnisse im östlichen Tafelland. Hier finden wir kretaceische Sandsteine, die aber nur auf den äussersten Inseln, Snow Hill, Seymour

etc., zu Tage treten; sie werden sonst überall von der mächtigen Ross-Insel-Formaton, basaltischen Laven und Tuffen, bedeckt. Keines von diesen Gesteinen ist dem Pflanzenwuchs günstig. Der Basalt wird durch Frostwirkung nach der Verklüftung

Fig. 1. Nördlicher Teil des Graham-Landes.

zersprengt und es entsteht eine Bodenbedeckung von grossen, scharfkantigen Blöcken; sonst ist das Gestein sehr hart und widerstandsfähig. Der Boden wird sehr uneben, es siedeln sich zwar überall Krustenflechten, die auch sehr üppig werden können,

an, geschlossene Flecke von Moostundra sieht man aber gar nicht oder höchst selten. Noch schlimmer steht es in den Sandsteingebieten. Wegen seiner losen Beschaffenheit (auf der Seymour-Insel existiert sogar Flugsand) ist der Sandstein hier wie überall ein schlechtes Substrat, besonders für Moose und Flechten, die hier in Frage kommen, der Boden ist zu beweglich und die Erosion durch Schmelzwasser bedeutend. Als wir uns dieser Gegend näherten und mit dem Feldstecher die grossen schneefreien Flächen entdeckten, da hoffte ich gerade hier eine herrliche antarktische Vegetation zu finden. Gross war meine Enttäuschung, als ich den elenden Sandstein betrat! Die wenigen Flechten treten, wie wir unten sehen werden, in eigentümlicher Weise auf; nur auf Basaltgängen wurden Strauch- oder Laubflechten gefunden.

Es bleibt uns noch ein Faktor übrig, den wir mit in Betracht ziehen müssen. Die Pflanzen haben nämlich arge Konkurrenten um den Boden; das sind die Pinguine. Ich habe schon früher (8) die vernichtende Einwirkung der Pinguinkolonien erwähnt, und neuerdings hat BROWN (7, S. 5) die Sache ausführlicher behandelt. Es sind in der Tat im Vergleich zum Gesamtareal des a priori für Pflanzen bewohnbaren Terrains keine unbedeutenden Flächen, die durch diese Vögel vollkommen bedeckt werden. Der ganze Boden ist dort eine halbflüssige Masse von Guano, Pflanzen finden wir keine. Ein Glück ist es, dass doch wenigstens einige nicht zu steile, eisfreie Stellen diese Brutplätze nicht beherbergen. Selbstverständlich wird man nicht immer eine Ursache des Ausbleibens sehen können. In einigen Fällen jedoch ist die Sache klar: die Pinguine wollen Brutplätze haben, welche von der See her leicht zugänglich sind, da sie ja täglich dahin müssen, um ihre Nahrung zu suchen. Wird aber ein noch so verlockender, sonniger Abhang gegen das Wasser durch eine steile Felsenwand oder einen Eisfuss abgegrenzt, der den Pinguinen Halt gebietet, dann konnten die Pflanzen den kleinen Raum in Besitz nehmen. Ein besonders gutes Beispiel lieferte die Moos-Insel. Nur von einer Seite war sie uns zugänglich, und dort mussten wir eine sehr steile Schneewand hinaufklettern. Oben auf dem mässig geneigten Plateau hatte sich die antarktische Tundra in aller Fülle ausgebildet.

Die Vegetation der untersuchten Standorte.

1. Die Südshetland-Inseln.

Nelson-Insel, Harmony Cove. Hinter dem Landungsplatz erstreckt sich eine kleine, von zackigen Felsenpartien umgebene Ebene, die bei unserm Besuch (Jan.) fast schneefrei war. Der Boden besteht aus Kies von sehr variierender Korngrösse; je näher wir dem Wasser sind, desto mehr sind die feineren Bestandteile ausgewaschen.

Die meist hervortretende Pflanze ist indessen kein Moos, keine Flechte, sondern die Alge ***Prasiola crispa***,[1] die ausgedehnte, krause, smaragdgrüne Matten bildet, welche aus einiger Entfernung wie die schönsten Rasen aussehen. Zersprengt kommen hier Flecke von Moostundra vor, die wohl bis 100 m² gross sind, deren Komponente aber mit wenigen Ausnahmen (*Pogonatum*, *Brachythecium*, Taf. I) ein recht verkümmertes Aussehen zeigen. Sie bilden aber geschlossene, sehr harte Matten.

Brachythecium antarcticum[2]
Pogonatum alpinum (mit f. *brevifolium*)
Hypnum uncinatum
Tortula excelsa (grosse, reine Matten)
Cephalozia cucullifolia.

Cladonia pyxidata
Sphaerophorus coralloides.

An den Steinhaufen am Fusse der Felsenpartien finden wir eine ganz andere Vegetation, die durch dunkelbraune, fast schwarze Färbung gekennzeichnet ist. Wegen der Bodenbeschaffenheit ist oft zwischen den Moospolstern ein kleiner Zwischenraum vorhanden.

Andreaea regularis (kleine, harte, halbkugelige Polster)
Grimmia Antarctici
Webera Racovitzae

Neuropogon melaxanthum.

Die Steine und Felsen zeigen eine recht reiche Flechtenvegetation; die Krustenflechten gedeihen ausgezeichnet, hier wie an den meisten Stellen, und fruktifizieren reichlich. Besonders hervortretend sind *Acarospora molybdina* (dunkelbraun), *Lecidea auriculata* (weiss mit schwarzen Apothecien), *Placodium murorum* (ziegelrot) und das eigentümliche, »halbstrauchige» *P. regale*, das schöne, dunkelgelbe Krusten mit grossen orangeroten Apothecien bildet.

Acarospora molybdina
Buellia augusta
» *Nelsonii*
Diplotomma alboatrum
Gyrophora Dillenii
Lecanora badia
Lecidea auriculata
Mastodia tessellata
Placodium murorum
» ***regale***.
Stereocaulon pygmaeum (fert.!)
Verrucaria famelica.

An der losen Erde zwischen den verwitterten Steinblöcken kommt fast überall *Prasiola crispa* vor. Sie wächst übrigens auch an Steinen, wo jedoch häufiger ihr »Flechtenschemen», *Mastodia*, gefunden wird. In der Färbung findet man alle Übergänge zwischen der grünen *Prasiola* und schwarzen *Mastodia*, ja es giebt Exemplare, die zum Teil grün, zum Teil schwarz sind, gleichzeitig Alge und Flechte.

[1] Dominierende Arten fett gedruckt.
[2] Betreffs der Nomenklatur s. Lit. 2, 3, 5.

Livingstone-Insel. Strandfelsen mit

Lecidea auriculata ***Placodium murorum.***
Mastodia tessellata.

Deception-Insel. Leider konnten wir wegen Eises (24/XI 1902) nicht in den Krater hinein, sondern mussten uns damit begnügen, auf der Aussenseite eine Exkursion zu machen. Das Gletschereis ist teilweise von Schuttmassen bedeckt, und hier ist eine spärliche Vegetation von zwei Moosen und einigen Flechten, darunter *Neuropogon* sp. und *Placodium* sp. Das Material ist unter Umständen, die dem Leser bekannt sein dürften, verloren gegangen. (Standorte, von denen ich nichts mehr übrig habe, und die auch kein besonderes Interesse bieten, bleiben in dieser Beschreibung unberücksichtigt.)

2. Westküste des Festlandes mit vorgelagerten Inseln.

Hoffnungsbucht. Grosse, zusammenhängende Moosmatten sah ich hier nicht; der Boden ist sehr steinig, die Moosrasen öfterst zerstreut. Die Flechtenflora ist reich entwickelt.

Andreaea depressinervis *Polytrichum strictum* v. *alpestre*
Ceratodon purpureus *Tortula monoica.*

Acarospora macrocyclos *Neuropogon melaxanthum* (sehr klein)
» *molybdina* *Physcia caesia* (» »)
Bacidia granulosa *Placodium elegans*
Buellia frigida » *murorum*
Diplotomma alboatrum *Rinodina crassa*
Lecanora polytropa *Xanthoria lychnea.*

Astrolabe-Insel. Hier waren nur einige steile Felsen schneefrei. Nur Flechten wurden beobachtet.

Acarospora convoluta (kleine, halbkugelige Polster) *Mastodia tessellata*
Placodium murorum
Stereocaulon pygmaeum (fert.).

Kap Kjellman. Zwischen den Felsen dicht oberhalb des Ufers fanden sich kleinere, schön grüne Matten von

Brachythecium subpilosum *Hypnum uncinatum*
Hypnum sarmentosum.

Eingesprengt: *Cladonia pyxidata;* auf Erde *Prasiola crispa*, häufig.

Etwas höher hinauf liegt eine Felsenpartie, an deren unterem Teil zwischen den Steinen verschiedene Moose sich angesiedelt hatten. Krustenflechten waren viele vorhanden, überhaupt war dieser Platz durch seine Exposition gegen N. eine wahre Oase geworden.

Bartramia pycnocolea
Brachythecium antarcticum
Dicranoweisia grimmiacea
Grimmia Antarctici.

Cladonia pyxidata
Parmelia saxatilis.

An Steinen und Felsen:

Gyrophora Dillenii (grosse, schöne Exemplare)
Lecanora polytropa
Mastodia tessellata
Neuropogon melaxanthum (unten am Ufer steril, oben fertil)
Physcia pulverulenta
Placodium miniatum
Rhizocarpon geographicum (nur oben)
Squamaria chrysoleuca
Verrucaria glaucoplaca
Xanthoria lychnea.

Beatrice Point. Abhang gegen N., Boden aus feuchtem Kies. Hier eine schöne, grüne Moosmatte; eine robuste, silberglänzende Form von *Brachythecium antarcticum* tritt besonders hervor.

Brachythecium antarcticum v. ***cavifolium*** f. ***robusta***
Hypnum sarmentosum
Hypnum uncinatum
Lophozia badia
» *Floerkei.*

In den Felsenritzen wurden beobachtet:

Andreaea depressinervis
Brachythecium antarcticum
Dicranoweisia grimmiacea
Hypnum uncinatum
Pogonatum alpinum mit f. *brevifolium*
Webera Racovitzae
Prasiola crispa.

Brialmontbucht, Moos-Insel. Eine etwa 200 m hohe Insel, gegen NE von einer steilen Felsenwand begrenzt. Die Abhänge gegen N z W beherbergen die stärkst entwickelte Vegetation, die ich in antarktischen Gegenden gesehen habe. Der Fallwinkel beträgt bis zu 30°. Das Gestein verwittert, wie es scheint, leicht, und nicht unbedeutende Massen von loosem Material finden sich, darunter auch erratische Blöcke (s. ferner unten). Ausgedehnte Areale sind von typischer *Polytrichum*-Tundra bedeckt; der Blockboden hat wie gewöhnlich sein *Andreaetum*, die Felsen eine reiche Flechtenvegetation; die Krustenflechten an Stein gingen leider verloren, so dass wir kein vollständiges Bild von der Vegetation gewinnen können.

1. *Polytrichum*-Tundra, braungrün.

Aira antarctica, spärliche Blattrosetten. Die Art blüht jedoch auch hier, denn alte Infloreszenzen waren vorhanden.

Blindia Skottsbergii	*Dicranum Nordenskjöldii*
Ceratodon grossiretis	***Polytrichum strictum* v. *alpestre***
» *purpureus*	*Lophozia Floerkei.*

Cladonia coccifera	*Ochrolechia tartarea*
» *gracilis*	*Physcia stellaris* (ster.)
pyxidata	*Sphaerophorus coralloides*
» *rangiferina*	*Stereocaulon magellanicum* (ster.).
» *silvatica*	

In seichten, etwas feuchten Depressionen:

Brachythecium antarcticum	***Hypnum sarmentosum***

Rinodina turfacea.

2. *Andreaea*-Tundra auf steinigem Boden, dunkelbraun—rotbraun.

Aira antarctica, selten	*Polytrichum piliferum* v. *antarcticum.*
Andreaea regularis	

Cladonia gracilis	*Ochrolechia tartarea*
» *pyxidata*	*Sphaerophorus coralloides*
» *rangiferina*	*Xanthoria lychnea.*

3. Felsenbewohner.

Andreaea depressinervis	*Hypnum uncinatum*
Ceratodon purpureus	*Webera Racowitzae*

Lophozia Floerkei.

Gyrophora Dillenii	*Parmelia saxatilis*
Mastodia tessellata	***Neuropogon melaxanthum*** (ster.)

Rhizocarpon geographicum.

Brialmontbucht, Challenger-Insel. Ein kleiner, schneefreier, gegen N geneigter Abhang zeigt abwechselnd Polsterboden von *Pogonatum* (1) und Depressionen mit luxuriierenden Rasen von *Brachythecium* (2).

1. ***Pogonatum alpinum* f. *elata*** *Lophozia propagulifera.*

Cladonia gracilis	*Physcia stellaris*
» *pyxidata*	*Sphaerophorus coralloides*
» *rangiferina*	*Stereocaulon magellanicum.*

2. (Tafel II, von mir einmal (9) unrichtig Kap Beatrice zugeschrieben.)
Brachythecium antarcticum (mit v. ***cavifolium***) *Rinodina turfacea.*

3. Felsen:
Andreaea regularis (fert.) *Dicranoweisia grimmiacea* (fert.)
Bryum Gerlachei *Hypnum uncinatum.*

Gyrophora Dillenii *Neuropogon melaxanthum* (fert.).

Kleines Inselchen S. von **Kap Murray**, etwa 64° 23′ s. Br. Mit Ausnahme des Gipfels waren die Felsen schneebedeckt oder von Kormoranen und Pinguinen bewohnt und vegetationslos. Oben fand ich

Acarospora molybdina (grosse, schön ausgebildete Krusten) *Mastodia tessellata.*

3. Das Tafelland der Ostküste nebst den Vulkaninseln.

Paulet-Insel. Wahrscheinlich haben wir in dieser Insel einen Vulkankrater zu erblicken, der übrigens gut erhalten ist. Sie besteht nach NORDENSKJÖLD aus dunklem Olivinbasalt. In der Mitte befindet sich ein kleiner Kratersee, ringsum erheben sich steile Wände; der Gipfel liegt auf 385 m. In N und NW ist aber der Kraterwall bedeutend niedriger. Von hier erhebt sich der Wall in Terrassen, die oben ganz eben sind. Die Aussenseite des Kraters ist meist sehr steil und unzugänglich, nur längs der NO-Küste dehnt sich eine Ebene am Ufer aus. Diese Ebene wie auch die Plateaus sind von Hunderttausenden von Pinguinen bewohnt. Taf. III zeigt ein Stück der Strandebene mit nistender *Pygoscelis Adeliae*, dem hervorragendsten Konkurrenten mit den Pflanzen um den Raum. Hinter der Ebene steigt die Kraterwand steil auf, ganz bedeckt von Talusbildungen, Streifen von grösseren Steinen (dunkler) mit feinerem Material abwechselnd. Oben dehnt sich ein steiniges, von *Pygoscelis* wieder bewohntes Plateau aus. Im Hintergrund erhebt sich der Gipfel, an dessen West- und Ostabhänge die Pinguine nur spärlich vorkommen, und wo auch eine Vegetation von Moosen und Flechten etwas besser entwickelt ist. Eine obere Grenze für diese Vegetation ist nicht wahrnehmbar, einige Arten gehen bis zu der höchsten Spitze hinauf, wo sie aber wegen der starken Winde verkümmern; so sieht z. B. *Neuropogon melaxanthum* aus wie abgeweidet.

1. Die unteren, steilen Abhänge (s. Tafel III) sind mit losem Material bedeckt, das sich beim Klettern sofort in Bewegung setzt. Der ganze Abhang leuchtet schon in grosser Entfernung wie rot-gestreift; das sind die oben erwähnten, mit grossen

tafelförmigen Basaltstücken bedeckten Streifen, die mit Krustenflechten dicht besetzt sind. Zwischen ihnen wächst so gut wie nichts. Die Flechten sind

Placodium miniatum *Mastodia tessellata.*

Auf der Erde zwischen Steinen *Prasiola crispa.*

An ein paar Stellen nahe dem Kratersee wurden ganz vereinzelte, verkümmerte Moosrasen schon bei meinem ersten Besuch ($^{15}/_{1}$ 1902) gefunden. Mehr fand ich auch nie im Tieflande. Erst während der Überwinterung entdeckte ich, dass zwar wegen der Pinguine die Vegetation unten so überaus arm ist, dass aber höher hinauf eine reichere Flora sich findet.

2. NW- und NO-Abhänge unterhalb des Gipfels. Viel Schnee sammelt sich hier nicht, denn schon am 20. Oktober waren einige Stellen schneefrei. Die oberste Bodenschicht hatte angefangen aufzutauen. Streckenweise ist der Boden bedeckt von erbsen- bis faustgrossen, rundlichen Lapilli und Bomben. Fast jeder Stein ist bewachsen. Zwischen ihnen findet man einzelne Polster oder kleine Matten von Moosen, meist von dunkelbrauner Farbe. Obwohl sie nicht alle an einer und derselben Stelle gefunden wurden, führe ich sie hier in einer Liste zusammen auf:

Andreaea depressinervis *Bryum argenteum*
Brachythecium antarcticum » *cephalozioides*
Bryum antarcticum ***Grimmia Antarctici*** (fert.).

Cladonia pyxidata *Leptogium* sp.
Physcia caesia.

An alten Rasen von *Grimmia Antarctici:*

Blastenia leucoraea *Caloplaca athallina.*

In feuchten, gut geschützten Ecken gedeiht *Hypnum uncinatum.*

Biatora lavae *Mastodia tessellata*
Buellia augusta ***Neuropogon melaxanthum*** (ster.)
» *frigida* *Placodium elegans*
» ***latemarginata*** » ***miniatum***
» *protothallina* » *murorum*
Caloplaca aurantiaca » *regale* (klein)
Gyrophora Dillenii (klein) *Ramalina terebrata*
» *reticulata* (klein) *Rhizocarpon geographicum*
Lecanora polytropa *Stereocaulon pygmaeum*
Xanthoria lychnea.

Ross-Insel, in der Nähe von **Kap Lagrelius**. Hier sammelte NORDENSKJÖLD einige Proben aller von ihm beobachteten Pflanzen; Moose wurden gar nicht gesehen, dagegen folgende Flechten:

Mastodia tessellata — *Placodium elegans*
Neuropogon melaxanthum — » *miniatum*
Physcia caesia — *Rhizocarpon geographicum*
Squamaria chrysoleuca.

Seymour-Insel. Der leicht zerfallende Sandstein ist von den kleinen Wasserläufen, die wohl nur während der Schneeschmelze Wasser führen, tief erodiert. In den Talsohlen, wo sich viel Sand gesammelt hat, war keine Spur von Vegetation zu finden; an einer Stelle wurde regelrechte Dünenbildung in kleinem Massstabe beobachtet. Die Insel ist eisfrei. Nur an den steilen Abhängen fand ich etwas Vegetation. Hier tritt zuweilen der feste Sandstein zu Tage; er ist verklüftet in dünne, fast horizontale Scheiben, und in den Spalten zwischen diesen hatten sich die Pflanzen versteckt:

Bryum antarcticum — *Lecanora mons nivis.*

Snow Hill-Insel. Die von Wasserläufen durchfurchte, sandige Strandebene beherbergt gar keine Vegetation, und anfangs sieht der steinige Boden der Hügel und Terrassen ebenso steril aus. An Sandsteinscherben kommen jedoch zwei fast mikroskopische Flechten vor; perlschnurartig sitzen ihre Apothecien den kleinen Ritzen auf, denen sie folgen wie Bäume in der Steppe den Flussläufen. Vom Thallus ist meistens gar nichts zu sehen (s. Abb. 2):

Caloplaca aurantiaca — *Lecanora mons nivis,*

die letztere bei weitem die häufigste.

Der Sandstein wird von einem Basaltgang durchsetzt; hier wachsen:

Gyrophora reticulata — *Neuropogon melaxanthum* (fert.)
Placodium elegans.

* * *

Fassen wir jetzt die gewonnenen Resultate zusammen, so dürften wir folgende *Pflanzenvereine* unterscheiden können:

Auf ± ebenem, nicht zu steinigem Boden eine *Pogonatum-* oder *Polytrichum*-Tundra, die jedoch selten Gelegenheit hat, grössere Flächen zu bedecken, sondern meistens zersprengt ist;

lokal an besonders gut exponierten Abhängen mit reichlicher Wasserzufuhr ± reine Matten von *Brachythecium antarcticum*, oft mit *Hypnum*-Arten zusammen;

an Felsenpartien und auf steinigem Boden ein Verein, der durch *Andreaea* und *Grimmia* charakterisiert wird;

ein recht bunter, petrophiler Verein von Flechten, unter denen Krustenflechten vorherrschen und durch die *Placodium*-Arten landschaftliche Bedeutung gewinnen, die Laub- und Strauch-Flechten besonders durch *Gyrophora*-Arten und *Neuropogon melaxanthum* repräsentiert werden.

Sowohl physiognomisch wie systematisch hat die antarktische Flora grosse Ähnlichkeit mit der, welche die windexponierten Hügel und Bergrücken von Südgeorgien bewohnt.

Verf. gez. n. d. Nat.

Fig. 2. Flechten-Vegetation auf Sandstein bei Snow Hill. Apothecien von *Lecanora mons nivis* (schwarz, nat. Farbe blauschwarz) und *Caloplaca aurantiaca* (grau, nat. Farbe rotgelb). Nat. Gr.

4. Wie entstand die jetzige antarktische Flora?

Versuchen wir zuerst, die pflanzengeographische Stellung der Flora klarzulegen. Es empfiehlt sich, *die Moose* zu wählen, die einzige Gruppe, die vollständig und kritisch durchgearbeitet wurde, eine Untersuchung, die wir M. J. CARDOT verdanken (2, S. 253—255). Neuerdings hat M. CARDOT die Güte gehabt, mir die weiteren bryologischen Entdeckungen im antarktischen Gebiet mitzuteilen, um die Beschaffenheit der Moosflora nach den heutigen Kenntnissen beurteilen zu können. Es sind 62 Arten bekannt, von denen 28, d. h. 45 %, endemisch sind. Die meisten Arten

haben die antarktischen Gegenden mit Südgeorgien gemein (23); nur in der Antarktis und auf Südgeorgien kommen 7 Arten vor; einige der anderen sind von weiterer Verbreitung. Mit den Magellansländern sind 21 Arten gemein, auf die beiden Gebiete beschränkt sind 2 Arten. Antarktis und Kerguelen haben 12 Arten gemein, die meisten jedoch von grosser Verbreitung; nur zwei, wovon eine zweifelhafte, finden sich nur hier. Einige Arten finden sich auch im neuseeländischen Bezirk, sie haben aber alle eine weite Verbreitung. Nicht weniger als 10 Arten sind fast kosmopolitisch, ein paar jedoch nur jenseits des Äquators gefunden, d. h. boreal. Die meiste Ähnlichkeit hat also die Antarktis mit Südgeorgien und den Magellansländern. Die allermeisten Arten stammen aus dem Graham-Land-Gebiet. Weit ärmer ist die Flora des Victoria-Landes, von Interesse ist aber, dass *drei endemische Arten*, darunter *Sarconeurum glaciale*, das die *einzige endemische Gattung* bildet, in Graham-Land *und* Victoria-Land vorkommen, die ja durch unerhörte Strecken von vollkommen vereistem Lande getrennt sind. Das einzige Moos des Kaiser Wilhelm-Landes, *Bryum filicaule*, ist dort endemisch.

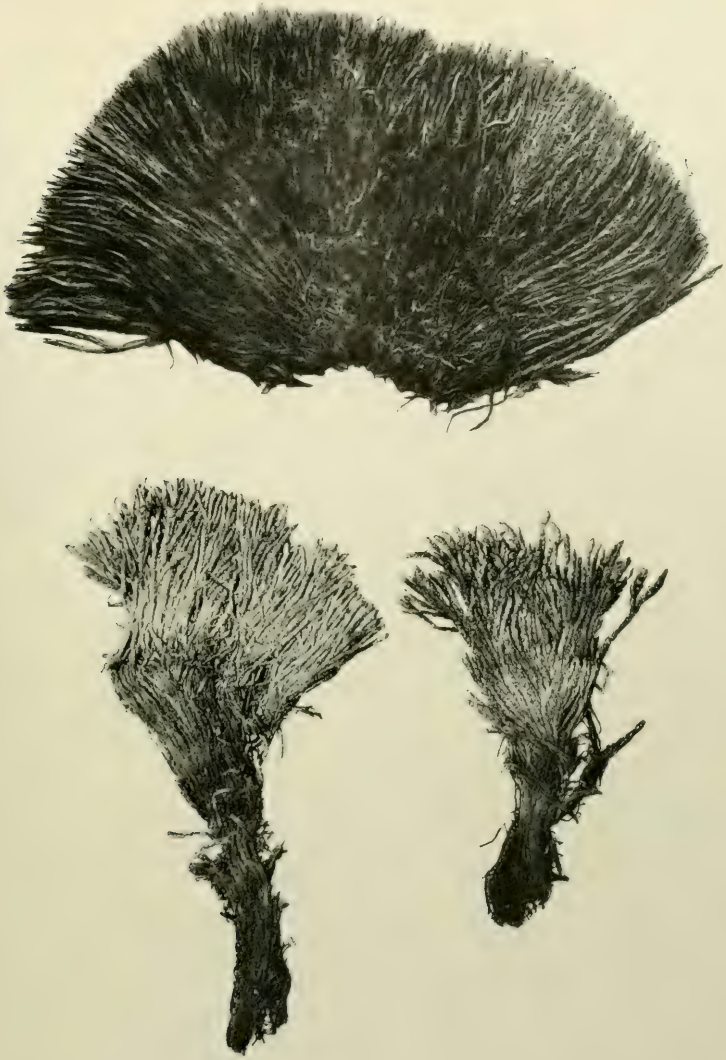
Es wird ja allgemein angenommen, dass wir für die zerstreuten Floren der subantarktischen Zone einen gemeinsamen Ursprung behaupten dürfen. Geologische, zoologische und botanische Funde sprechen alle dafür. Hätten wir keine Kenntnis von der quartären Geschichte des Südpolarkontinents, so würden wir gewiss auch annehmen, dass seine jetzige Flora das letzte Überbleibsel der altantarktischen Pflanzenwelt darstellt, vielleicht mit Zuschuss von später eingewanderten Arten. Für diese Annahme sprechen die vielen endemischen Arten, obschon sie in manchen Fällen recht nahe Verwandte im subantarktischen Gebiet haben, ferner, meiner Meinung nach, die Anwesenheit der echt antarktischen *Sarconeurum*, *Bryum antarcticum* und *amblyolepis* in Graham-Land *und* Victoria-Land. Aber — durch die Untersuchungen der verschiedenen Expeditionen wissen wir, dass unser Gebiet einst viel mehr vereist war als jetzt, und es entsteht die Frage, ob überhaupt eisfreier Boden vorhanden war, und auch was die Ursache der maximalen Verbreitung des Eises gewesen ist. Denn wenn es sich auch herausstellen sollte, dass an einigen Stellen etwas nackter Boden existierte, so würde doch die Pflanzenwelt kaum einen kälteren Sommer als jetzt haben vertragen können. Sind doch nur wenige Stunden täglich die Moosrasen aufgetaut! Übrigens braucht man vielleicht nicht mit einer Klimaverschlechterung zu rechnen; ich erwähnte oben schon, dass eine Beseitigung der starken Winterstürme eine Akkumulation des Schnees zur Folge haben würde, und so können wir wohl auf diesem Wege eine genügende Vereisung erreichen. Wie aber unter solchen Umständen, da auch heute, wenn die Hauptmasse des Schnees weggeführt wird, die Ablation gerade hinreicht, um einige besonders bevorzugte Abhänge freizulegen, andere Stellen als Steilwände für Pflanzenwuchs geeignet sein konnten, lässt sich schwer denken. Durch die Angaben von ARCTOW-

SKI und J. G. ANDERSSON (6) wissen wir, dass z. B. der Gerlache-Kanal von einem ungeheueren Eisstrom eingenommen war, der sich SW—NO bewegte. Die Moos-Insel war unter dem Eis vollkommen verschwunden, und doch ist sie etwa 200 m hoch. Von den Pflanzenstandorten in diesem Gebiet dürfte wohl kein einziger existiert haben. Und NORDENSKJÖLD konstatierte fremde Blöcke auf dem Borchgrewinck-Nunatak, auf einer Höhe von wenigstens 600 m (4, S. 169). Trotzdem findet er, dass man bis jetzt keinen Beweis dafür hat, dass das Eis auch die äussersten Inseln, z. B. die Seymour-Insel, erreichte — nun, auf dieser Insel fand, wie wir gesehen haben, die Flora wohl keinen Zufluchtsort. Ferner, BROWN (7, S. 16) betont, dass Andeutungen von einer Landhebung in postglazialer Zeit vorhanden sind; übrigens glaubt er nicht, dass zur Zeit der maximalen Vergletscherung eisfreie Stellen existierten. Er kommt daher zu dem Schluss, dass die jetzige Flora postglazialen Alters ist. Und CARDOT (l. c.), welcher doch wenigstens einem Teil der Moosflora Südgeorgiens ein präglaziales Alter zuschreibt, ist auch der Meinung, dass »on est conduit à considérer la flore antarctique actuelle comme le résultat d'une lente réimmigration de la flore australe, avec évolution des espèces sous l'influence des conditions climatériques nouvelles auxquelles il leur a fallu s'adopter». Es ist ja auch ganz richtig, dass mehrere endemische Arten wahrscheinlich nur polare Rassen darstellen; von allen gilt dies aber nicht. Ferner könnte man denken, dass mit gründlicher Erforschung antarktischer und subantarktischer Länder der Prozentsatz an endemischen Arten abnehmen würde. Bisher sieht es aber nicht so aus; jede Expedition hat zwar einige bekannte Arten zum ersten Mal für antarktische Gegende nachgewiesen, aber gleichzeitig eine Reihe neuer Arten entdeckt. Und schliesslich ist das Vorhandensein von gemeinsamen nicht-subantarktischen Typen in Graham-Land und Victoria-Land sehr bemerkenswert. Wenn ich mich also gezwungen fühle, mich der Ansicht CARDOT's und BROWN's anzuschliessen, so geschieht dies immerhin unter der Reservation, dass sie nicht alle jetzigen Verhältnisse befriedigend erklärt.

Litteratur.

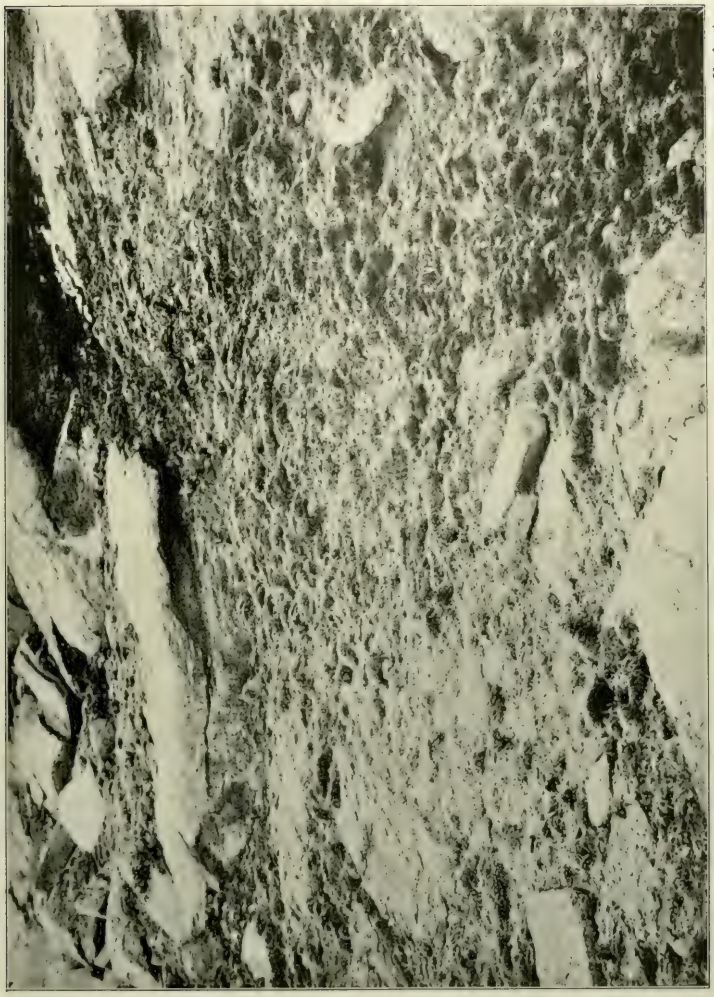
1. Bodman, G. Meteorologische Ergebnisse. Ergebn. der Schwed. Südpolarexpedition (dieses Werk), Bd. II. L. 1—4.
2. Cardot, J. La flore bryologique. Ibid., Bd. IV. L. 8.
3. Darbishire, O. V. The lichens. Ibid., Bd. IV. L. 11.
4. Nordenskjöld, O. Die schwedische Südpolar-Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Ibid., Bd. I. L. 1.
5. Stephani, F. Hepaticae. Ibid., Bd. IV. L. 1.

6. Andersson, J. G. On the geology of Graham Land. Bull. Geol. Inst. of Upsala, Vol. VII. 1906.
7. Brown, R. N. Rudmose. The problems of Antarctic plant life. Rep. on the scient. results of the voy. of S. Y. »Scotia». Vol. III. Edinburgh 1912.
8. Skottsberg, C. On the zonal distribution of South Atlantic and Antarctic vegetation. Geogr. Journ. London 1904. S. 655 ff.
9. — Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer 1905. Stockholm.



O. Tenow et T. Halle phot.

Die schönsten Vertreter der antarktischen Tundra: oben *Pogonatum alpinum*, unten *Brachythecium antarcticum*. Nat. Gr.



Verf. phot.

Vegetation von *Brachythecium antarcticum* auf der Challenger-Insel.

Nordenskjöld phot.

Die Paulet-Insel, NO.-Strand.

Lief. 7. Buckman, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 Plates. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 8. Gothan, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 9. Holland, R. Fossil Foraminifera. With 2 Plates. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 10. Hennig, A. Le conglomérat pleistocène à Pecten. Avec 5 planches. Preis Mark 7.—. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 11. Lambert, J. Les Echinides fossiles. Avec 1 planche. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 12. Wilckens, O. Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreideformation. Mit 4 Doppeltafeln. Preis Mark 12.—. (Für Subskribenten Mark 9.—).

Lief. 13. Wilckens, O. Die tertiären Mollusken. Mit 1 Doppeltafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. Stephani, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. Skottsberg, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. Skottsberg, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. Skottsberg, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. Foslie, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. Skottsberg, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis M. 16.—. (Für Subskr. M. 12.—).

Lief. 7. Ekelöf, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. Cardot, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

Lief. 9. Skottsberg, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 10. Skottsberg, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 11. Darbishire, O. V. The Lichens. With 3 Plates. Preis Mark 8.—. (Für Subskribenten Mark 6.—).

Lief. 12. Skottsberg, C. The Vegetation in South Georgia. With Map and 6 Plates. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 13. Skottsberg, C. Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

(*Forsetzung von Seite 3*)

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.

Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.

Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.

Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.— (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. MORTENSEN, TH. The Echinoidea. With 19 Plates. Preis Mark 20.—. (Für Subskribenten Mark 16.—).

Lief. 5. CARLGREN, O. Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb). Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. ARWIDSSON, I. Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 7. BLOCHMANN. F. Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Stockholm. P. A. Norstedt & Söner 1912.
122009

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 14

SÜSSWASSERALGEN

AUS DER ANTARKTIS, SÜDGEORGIEN UND DEN FALKLAND INSELN

VON

G. W. F. CARLSON

MIT 3 TAFELN

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1913

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 6 Bänden (Band IV in 2 Halbbände geteilt) und wird auch in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf gegen 4000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1. NORDENSKJÖLD, O. Die Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Mit 3 Karten und 16 Tafeln. Preis Mark 24.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 20.—).

Lief. 2. (Noch nicht gedruckt).

Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten». Preis Mark 3.—.

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 28.—. (Für Subskribenten Mark 22.—).

Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Preis Mark 9.—. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 4. BODMAN, G. Zusammenfassung der allgemeinen Resultate. Mit 62 Tafeln. Preis Mark 30.—. (Für Subskribenten Mark 24.—).

Preis des ganzen Bandes II: Mark 71.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 56.—).

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. With 1 Plate. Preis Mark 2.—. (Für Subskribenten Mark 1.50).

Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches. Preis Mark 18.—. (Für Subskribenten Mark 15.—).

Süsswasseralgen aus der Antarktis, Südgeorgien und den Falkland Inseln.

Von

G. W. F. CARLSON.

Mit 3 Tafeln.

Von dem Botaniker der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903, Herrn Privatdozenten Dr. CARL SKOTTSBERG, wurden die von der Expedition heimgebrachten Süsswasseralgen mir zur Bestimmung überlassen. Ferner habe ich mehrere zoologische Sammlungen der nämlichen Expedition, die Süsswasseralgen enthalten, zur Untersuchung bekommen. Umstände, die hier nicht näher erörtert zu werden brauchen, haben verangelasst, dass ich erst jetzt imstande bin, eine Liste der gefundenen Arten zu veröffentlichen.

Meinem Freunde Dr. C. SKOTTSBERG, der mir die Bearbeitung der Sammlungen überlassen und während der Arbeit mich vielfach unterstützt hat, bin ich zu tiefer Dankbarkeit verpflichtet. Auch mehrere andere haben meine Arbeit in verschiedener Weise gefördert. Durch die Vermittelung von Dr. K. A. ANDERSSON ist mir Gelegenheit geboten worden, auch einige für zoologische Zwecke gemachte Sammlungen zu untersuchen. Professor Dr. O. JUEL hat mir einen Arbeitsplatz und verschiedene wissenschaftliche Hilfsmittel am Botanischen Institut der Universität Upsala zur Verfügung gestellt und auch sonst sein Interesse für meine Arbeit bewiesen. Professor Dr. G. LAGERHEIM hat mir gütigst erlaubt, eine von ihm untersuchte antarktische Algenprobe zu verwerten. Doktor O. BORGE hat mir bei einem Besuch in Stockholm seine beinahe vollständige Sammlung von Desmidiaceen-Abbildungen aufs liebenswürdigste zur Benutzung überlassen. Professor Dr. O. NORDSTEDT und Cand. polyt. E. ÖSTRUP haben mir, jener betreffs einer Desmidiacee, dieser bezüglich einer *Navicula*, mit wertvollen Mitteilungen beigestanden. Allen diesen Herren spreche ich meinen herzlichen Dank aus.

Das Material.

Bekanntlich ging ein Teil der Sammlungen der schwedischen Südpolar-Expedition durch Schiffbruch verloren. Von Süsswasseralgen ist nur gerettet worden, was im Januar—August 1902 gesammelt wurde. Dessen ungeachtet sind 43 Proben von dem Botaniker der Expedition heimgebracht und davon 42 mir zur Bearbeitung überliefert worden. Sie stammen aus den folgenden Lokalitäten:

I. **Antarktisches Gebiet.**

Südshetland Inseln:

(1) Nelson Insel (etwa 62° 20′ S, 59° W) 11. Januar 1902.
(2) » » 11. Januar 1902. Auf den Felsen.
(3) » » » » Grüner Schnee.

Graham Land:

Louis-Philippe Halbinsel, Kap Roquemaurel (63° 35′ S, 58° 35′ W) 14. Januar 1902.

Kap Seymour (64° 15′ S, 56° 40′ W) 17. Januar 1902. Auf den Strandfelsen.

(1) Snow Hill Insel (64° 30′ S, 57° W) Januar 1902. Kryokonit.
(2) » » » 12. Februar 1902. Schmutz af dem Schnee.
(3) » » » 13. Februar 1902. Pfütze aus geschmolzenem Schnee. Grüner Übertrag auf dem Boden.

II. **Südgeorgien** (54°—55° S, 35° 50′—38° 10′ W).

(1) Cumberland Bay, Jason Harbour 23. April 1902. In Süsswasserlagunen.
(2) » » » » » » » Auf toten Teilen des Tussokgrases (*Poa flabellata*).
(3) Royal Bay, Moltke Hafen 27. April 1902. In Moospolstern.
(4) Cumberland Bay, nahe Grytviken (Kochtopfbucht) 6. Mai 1902. In Moospolstern.
(5) Cumberland Bay, Grytviken 18. u. 19. Mai 1902. Aus Moospolstern ausgepresst.
(6) Cumberland Bay, Grytviken 20. Mai 1902. In einem kleinen Bach.
(7) » » Moränenfjord 26. Mai 1902. Auf nassem Boden.
(8) » » » 30. Mai 1902. In einem kleinen Bach.

III. **Falkland Inseln,** Ostinsel.

(1) Port Stanley (51° 41′ S, 57° 51′ W) 8. April 1902. *Empetrum*-Heide, in rinnendem Wasser.
(2) Port Stanley 8. April 1902. Unter Moosen und nassem Torf.

(3) Berkeley Sound, Port Louis, Greenpatch 21. Juli 1902. An der Unterseite der hervorragenden Strandfelsen.

(4) Berkeley Sound, Port Louis, 22. u. 23. Juli 1902. An der Unterseite von Felsen.

(5) Berkeley Sound, Port Louis, 25. Juli 1902. Aus den Moosen der Strandfelsen ausgepresst.

(6) Berkeley Sound, Port Louis, 31. Juli 1902. In von den Felsen herabtröpfelndem Wasser.

(7) Berkeley Sound, Port Louis, 1. August 1902. In Moospolstern.

(8) » » » » nahe Greenpatch 2. Aug. 1902. Auf Stein.

(9) » » » » 6. u. 7. Aug. 1902. Auf dem Boden.

(10) » » » » bei der alten Kolonie 10. August 1902. Auf den Strandfelsen.

(11) Berkeley Sound, Port Louis, Greenpatch 12. August 1902. Auf den Strandfelsen.

Die Proben sind teils in Formalin, teils in HANTZSCH's Fluidum, ein kleiner Teil derselben in Spiritus fixiert und aufbewahrt. Namentlich war das Formalinmaterial im allgemeinen gut konserviert.

Ausserdem habe ich, wie schon erwähnt, einige für zoologische Zwecke eingesammelte Proben auf Algen untersucht. Sie sind mit einigen der von S. EKMAN in Cladoc. u. Copep. S. 3 aufgezählten Proben identisch und stammen sämtlich aus der Gegend der Cumberland Bay auf Südgeorgien. Ich zitiere die Lokalitäten nach EKMAN:

»2. Eine kleine Wasseransammlung innerhalb der Maibucht. Grösste Tiefe 0,6 m. Fangzug am 3. Mai 1902 unter 6 cm dicker Eisdecke.

3. Kleiner See im Borestal, 76 m ü. d. M. Grösste Tiefe 40 m. Die Temperatur der Wasseroberfläche in der Mitte des Sees variierte am 24.—25. Mai 1902 zwischen 1,1 und 2° C bei einer Lufttemperatur von — 1,6 bis + 3,3° C. 5 Fangzüge wurden in verschiedenen Teilen des Sees ausgeführt, teilweise von einem Segeltuchboote aus.

4. Kleiner See beim Moränenfjord. Ein Fangzug und eine Einsammlung von Bodenschlamm am 18. Mai 1902.

5. Der Moränensee beim Moränenfjord. Fangzug am 18. Mai 1902.«

Im folgenden werde ich sie mit (z 2), (z 3), (z 4), (z 5) bezeichnen. Diese Proben sind in Spiritus konserviert.

Eine Probe von rotem Schnee aus Graham Land (Louis-Philippe Halbinsel, Hoffnungsbucht) wurde von Dr. SKOTTSBERG dem Herrn Professor G. LAGERHEIM überlassen, bevor ich die übrige Sammlung zur Bearbeitung übernahm.

Wer die Fundorte auf einer Karte aufsuchen will, den verweise ich auf die folgenden Arbeiten SKOTTSBERG's:

C. SKOTTSBERG, The Vegetation in South Georgia;

— Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes;

— A Botanical Survey of the Falkland Islands.

Das Wort »Algen» gebrauche ich hier der Bequemlichkeit wegen im weitesten Sinne.

Mehrere Salzwasserformen haben sich in die Proben, von denen manche in unmittelbarer Nähe des Meeres gesammelt wurden, eingeschlichen. Dies wird an den betreffenden Stellen bemerkt werden.

Verzeichnis der gefundenen Arten.

Myxophyceae.

Fam. Chroococcaceae.

Chroococcus minutus (KÜTZ.) NÄG.

Gatt. einz. Alg. S. 46.

Protococcus minutus KÜTZ. Sp. Alg. S. 197; Tab. phyc. I S. 5, Taf. 5.

Falkl. (7, 10).

Chroococcus minutus (KÜTZ.) NÄG. *forma.*

Vgl. W. & G. S. WEST Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 297 und FRITSCH Freshw. Alg. Nat. Ant. Exp. S. 21.

Diam. d. Zellen 9—11 μ.

Scheint dieselbe Form zu sein wie die von W. & G. S. WEST und von FRITSCH a. a. O. erwähnte, die durch ziemlich grosse Zellen und Kolonien ausgezeichnet ist. Diese Form, die in dem antarktischen Gebiete sehr verbreitet ist, wäre wohl zweckmässiger als besondere Species oder Subspecies aufzustellen.

Südgeorgien (1).

Chroococcus minor (KÜTZ.) NÄG.

Gatt. einz. Alg. S. 47, Taf. I Fig. A 4.

Protococcus minor KÜTZ. Sp. Alg. S. 198; Tab. phyc. I S. 3, Taf. 3 p. p.

Südgeorgien (1).

Gloeothece tepidariorum (A. BR.) LAGERH.

Bidr. t. Sv. algfl. S. 44, Taf. I Fig. 12; in WITTR.-NORDST.-LAGERH. Alg. exs. fasc. 32, N:o 1544, 1545.

G. rupestris var. tepidariorum HANSG. Prodr. II S. 136, Fig. 46.

G. decipiens (A. BR.) RICHTER in WITTR.-NORDST. Alg. exs. fasc. 12, N:o 594.

Taf. I Fig. 1, 2.

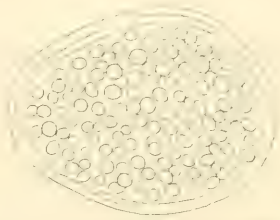
Falkl. (7).

Microcystis marginata (MENEGH.) KÜTZ.

Tab. phyc. I, Taf. 8.

Südgeorgien (1).

Da in der Auffassung dieser Art einige Unsicherheit besteht, gebe ich eine Abbildung bei.



Textfigur 1. *Microcystis marginata* (MENEGH.) KÜTZ. Vergrösserung 800.

Microcystis parasitica KÜTZ.

Phyc. gener. S. 170; Tab. phyc. I Taf. 9; FRITSCH Alg. Nat. Ant. Exp. S. 24, Taf. I Fig. 67—70.

Kolonien bis 50 μ in Durchmesser, von verschiedener Form, Zellen 1—1.5 μ, blassblaugrün.

Südgeorgien (1).

Fam. Oscillatoriaceae.

Oscillatoria sancta KÜTZING

Tab. phyc. S. 30, Taf. 42 Fig. VII; GOMONT Oscill. II S. 209, Taf. 6 Fig. 12; W. & G. S. WEST Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 293.

Dicke der Fäden 10—12 μ.

Falkl. (4).

Oscillatoria nigroviridis (THWAITES) GOMONT

Oscill. II S. 217, Taf. 6 Fig. 20.

Die untersuchten Fäden stimmen mit der zitierten Figur gut überein. Dicke der Fäden etwa 8 μ.

Falkl. (4). — Salzwasserart.

Oscillatoria subproboscidea W. & G. S. WEST

Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 293, Taf. XXV Fig. 91—94; FRITSCH Freshw. Alg. Nat. Ant. Exp. S. 33, Taf. I Fig. 66.

Dicke der Fäden 8—8.5 μ.

Graham Land, Snow Hill Insel (3).

Oscillatoria prolifica (GREV.) GOMONT

Oscill. II S. 205, Taf. 6 Fig. 8.

Dicke 3 μ.

Falkl. (5).

Oscillatoria amphibia AGARDH

Aufzähl. ein. in d. Östreich L. gef. Alg. S. 632; GOM. Oscill. II S. 221, Taf. 7 Fig. 4, 5.

Dicke der Fäden 2 μ.

Graham Land, Snow Hill Insel (3).

Oscillatoria sp.

Trichomatibus circ. 1 μ crassis, pallidis, haud constrictis, directis aut arcuatis, apicibus saepissime curvatis. Inter alias Myxophyceas sparsa.

Ich habe diese Form mit keiner der bekannten Arten sicher identifizieren können, will aber die schon sehr lange Reihe von benannten aber ungenügend bekannten Oscillatorien nicht unnötiger Weise bereichern.

Graham Land, Snow Hill Insel (3).

Oscillatoria fracta n. sp.

Taf. I Fig. 3, 4.

Trichomatibus liberis, aeruginosis, brevibus, ad 100 μ longis, sed mox in partes breviores, saepe solum 10 μ longas fractis, 6—7 μ crassis, directis, cylindricis, ad genicula non constrictis, sed demum intervallis pallidis interruptis, apicibus obtusis aut truncatis, neque attenuatis neque capitatis. Cellulis crassitudine trichomatis 2—5-plo brevioribus, compagibus primo vix visibilibus seclusis, ordines granulorum transversos includentibus. — In nive occurritur.

Durch die kurzen Zellen mit in Querreihen angeordneten Körnchen und vor allem durch die kurzen, geraden, stumpfen, bald zerfallenden Fäden ist diese Art deutlich charakterisiert. Die zuletzt gebildeten Querwände treten nur sehr schwach hervor; in der Tat war es mir in manchen Fallen unmöglich zu entscheiden, ob eine Zellwand oder nur der von zwei Körnchenreihen eingeschlossene Raum vorlag, Allmählich werden die Zellen deutlich von einander abgegrenzt, und es werden die in der lateinischen Diagnose genannten farblosen Zonen sichtbar; die Zellen stossen dann nicht unmittelbar an einander (vgl. *O. tenuis* AG.). Fragmentation (Hormogonienbildung) tritt nun leicht ein, wie es auf der Fig. 4 abgebildet ist.

Beziehungen ergeben sich zu *O. tenuis* AG., aber auch zur Gattung *Borzia* COHN, deren bisher einziger Vertreter — *B. trilocularis* COHN in Sechz. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur S. 227; WITTR.-NORDST. Alg. exs. fasc. 12 N:o 587 — vielleicht.

als durch zur Regel erhobene, iterierte Fragmentation entstanden, aus oscillatorienartigen Vorfahren abzuleiten ist.

Südshetl. Nelson Insel (3).

Spirulina subtilissima KÜTZ.

Phyc. gener. S. 183; Tab. phyc. I S. 26, Taf. 37 Fig. VI; GOM. Oscill. II S. 252, Taf. 7 Fig. 30.

Taf. I Fig. 8.

Falkl. (4).

Lyngbya aestuarii (MERT.) LIEBMAN

GOM. Oscill. II S. 127, Taf. 3 Fig. 1, 2.

Dicke der Fäden 14—18 μ, Dicke der Trichomen 11—13 μ.

Südgeorgien (1, z2, z3). Eine sowohl in süssem als in salzigem Wasser vorkommende Art.

Microcoleus cryophilus n. sp.

Taf. I Fig. 5—7.

Filis stratum aerugineum praebentibus, circ. 36 μ crassis, simplicibus, trichomatibus permultis subparallelis, rectis aut funis instar contortis, in vagina communi hyalina chlorozincico iodurato non caerulescente arcte aggregatis, confectis. Trichomatibus simplicibus, vagina propria tenuissima cinctis, elongatis, circ. 4 μ crassis, ad genicula non constrictis, extra vaginam communem directis, apicibus leniter attenuatis, haud capitatis. Cellulis diametro trichomatis aeque fere longis, aut interdum etiam duplo longioribus aut brevioribus, compagibus haud granulatis; cellula apicali paene semiglobosa.

M. paludosus (KÜTZ.) GOM., der unserer Art am nächsten steht, ist durch etwas dickere Trichome und anders geformte apikale Zelle unterschieden.

Graham Land, Snow Hill Insel (3).

Fam. Nostocaceae.

Isocystis infusionum (KÜTZ.) BORZI

BORN. & FLAH. Nost. IV S. 26; HANSG. Prodr. II S. 121, Fig. 36 links.
Anabaena infusionum KÜTZ. Tab. phyc. I, Taf. 94 Fig. VIII.

Südgeorgien (1).

Anabaena sp.

Nicht bestimmbare *Anabaena*-Fäden wurden in mehreren Proben aus Südgeorgien angetroffen.

Nostoc paludosum KÜTZING

Tab. phyc. II S. 1, Taf. 1 Fig. II; BORN. & FLAH. Nost. IV S. 191.

Südgeorgien (1). Falkl. (10).

Nostoc punctiforme (KÜTZ.) HARIOT

Anabaena hederulae KÜTZ.
Nostoc hederulae MENEGH.; BORN. & FLAH. Nost. IV S. 189.

Südgeorgien (1).

Nostoc bornetii GAIN

Deux esp. nouv. de Nostoc S. 1691; Fl. alg. ant. S. 166, Textfig. 77—88.

Nach FRITSCH möglicherweise eine Form von *N. sphaericum* VAUCH.
Südgeorgien (1).

Fam. Scytonemataceae.

Microchaete tenera THURET

BORN. & FLAH. Nost. III S. 84.
Coleospermum goeppertianum KIRCHN. Alg. Schles. S. 239.

Südgeorgien (1).

Tolypothrix tenuis KÜTZ.

Phyc. gener. S. 228; Tab. phyc. II S. 9, Taf. 31 Fig. II (schlecht); BORN. & FLAH. Nost. III S. 122; J. SCHMIDT Danm. blaagr. Alg. S. 383.
T. lanata (DESV.) WARTM.; BORN. & FLAH. Nost. III S. 120.
T. aegagropila KÜTZ. Tab. phyc. II, Taf. 32 Fig. III.
T. flaccida KÜTZ. Tab. phyc. II, Taf. 32 Fig. II.
T. pulchra KÜTZ. Tab. phyc. II, Taf. 32 Fig. IV.

Dicke der Trichomen bis 11 μ.

Südgeorgien (1).

Fam. Rivulariaceae.

Calothrix fusca (KÜTZ.) BORN. & FLAH.

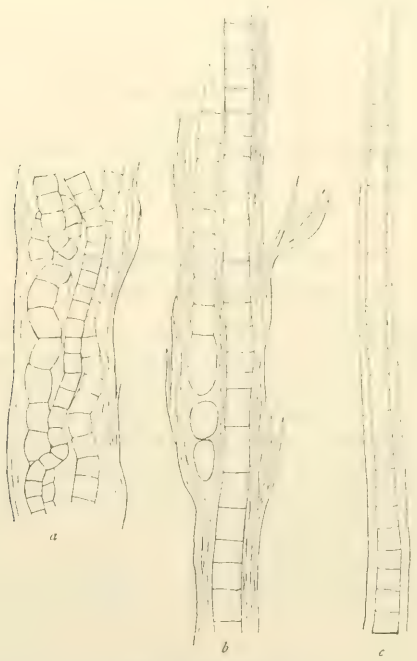
Nost. I S. 364.
Mastichothrix fusca KÜTZ. Phyc. gener. S. 232; Tab. phyc. II S. 13, Taf. 45 Fig. V.

Südgeorgien (24). In *Nostoc*-Kolonien.

Dichothrix austrogeorgica n. sp.

Filis totis subdichotome pseudoramosis, fasiculos penicilliformes ad 5 mm altos praebentibus, pseudoramis adpressis, vagina communi longe infra inclusis. Trichomatibus pallide viridulis vel caerulescentibus, plerumque 8—9 μ crassis, in pila sensim

attenuatis, ad genicula saepe contractis vel infra nonnunquam valde constrictis. Cellulis diametro trichomatis aeque fere longis. Heterocystis in basi sitis, solitariis aut saepius 2—3(—4), interdum quoque intercalaribus, subglobosis aut oblongis. Vaginis crassiusculis, lamellosis, supra denique fibriformibus, luteis, chlorozincico iodurato non caerulescentibus.



Textfigur 2. *Dichothrix austrogeorgica* n. sp. Vergr. 500. *a*, *b*: Verzweigung, Heterocysten. *c*: Spitze eines Trichomes.

Durch die langen Fadenbüschel, die reiche Verzweigung, die Beschaffenheit der Scheiden und die Mehrzahl der basalen Heterocysten ist diese Art deutlich charakterisiert. Es ist jedoch möglich, dass sie schon früher beschrieben und zu einer anderen Gattung gestellt worden ist. Bei dem Mangel guter Abbildungen der meisten Arten ist es mir unmöglich gewesen, dies sicher zu entscheiden.

Südgeorgien (4).

Bacillariales.

A. Centricae.

Melosira distans (EHRB.) KÜTZ.

Bac. S. 54, Taf. 2 Fig. XII; O. MÜLL. Bac. Nyassal. II S. 271.

Taf. I Fig. 22—24.

Diam. 8—12 μ. Porenreihen auf der Mantelfläche etwas schief und gekrümmt, 16 auf 10 μ.

Südgeorgien (z3, z5).

Melosira nummuloides (DILLW.) AGARDH

Vgl. Schmidt Atl. Taf. 182 Fig. 1.

Diameter bis 22 μ.

Falkl. (7). — Salzwasserart.

Podosira montagnei KÜTZING

HEURCK Syn. Taf. LXXXIV Fig. 11, 12; PERAG. Diat. de France III S. 444, Taf. CXX Fig. 11.

Diam. 29 μ.

Graham Land, Louis-Phil.-Halbinsel, Kap Roquemaurel. — Marin.

Coscinodiscus excentricus EHRB.

RATTRAY Coscinod. S. 461; HEURCK Syn. S. 217, Taf. CXXX Fig. 4, 7, 8.

Diam. 76 μ.

Südgeorgien (z5). — Salz- und Brackwasserart.

Coscinodiscus minor EHRB.

RATTR. Coscinod. S. 465.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 58 Fig. 39, 40, Taf. 59 Fig. 8.

Südshetl. Nelson Insel (3). — Salz- und Brackwasserart.

Coscinodiscus subtilis EHRB.

RATTR. Coscinod. S. 494.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 57 Fig. 11, 13.

Diam. etwa 100 μ.

Südgeorgien (z5). — Salz- und Brackwasserart.

Coscinodiscus spp.

Unbestimmbare Fragmente von zwei *Coscinodiscus*-Arten fand ich in der Probe (3) aus Südshetl. Nelson Insel (grüner Schnee).

B. Pennatae.

1. Raphideae.

a. Euraphideae.

Caloneis austrogeorgica n. sp.

Taf. I Fig. 15.

Valva oblongo-lineari, in medio nonnihil inflata, $3^1/_2$-plo longiore quam latiore, apicibus late rotundatis. Striis transversis circ. 13 in 10 μ, linea inframarginali conspicua interruptis, in media parte valvae paulum radiantibus, apices versus nonnunquam paulum convergentibus, intervallo transverso circa nodulum centralem relicto. Raphe directa, area angusta circumdata. Long. valv. 42 μ, lat. 12 μ.

Südgeorgien (7).

Caloneis macloviana n. sp.

Taf. I Fig. 16.

Valva lineari-lanceolata, 7-plo longiore quam latiore, in medio leniter inflata, apicibus rotundatis. Striis transversis 11—12 in 10 μ, indistincte radiantibus, linea inframarginali interruptis, intervallo lato transverso circa nodulum centralem relicto. Raphe obliqua, area circumdata. Long. valv. 86—114 μ, lat. 13—16 μ.

Falkl. (7, 10).

Caloneis panduriformis n. sp.

Taf. I Fig. 17.

Valva lineari-lanceolata, in medio leniter constricta, circ. 6-plo longiore quam latiore. Striis transversis circ. 13 in 10 μ, parallelis vel apices versus valvae paulum radiantibus, linea inframarginali interruptis, intervallo lato transverso circa nodulum centralem relicto. Raphe subdirecta, area lata circumdata. Long. valv. 52 μ, lat. max. 9 μ, lat. in media parte 8 μ.

Falkl. (7).

Diploneis subovalis CLEVE

Syn. I S. 96, Taf. I Fig. 27.

Taf. I Fig. 18.

Mit dieser aus Neu Seeland beschriebenen Art glaube ich, eine in zahlreichen Individuen gefundene *Diploneis* identifizieren zu können. Bei hinreichender Vergrösserung gesehen, stellen die Schalen ein sehr elegantes Bild dar. Querrippen 11 auf 10 μ. Zwischen je zwei Rippen befindet sich eine Doppelreihe von kleinen Perlen. Innerhalb der longitudinalen Furchen fehlen diese; dafür scheinen die Rippen hier in je zwei (gegen die Schalenenden nur eine) grössere Perlen sich zu endigen.

Länge 26—49 μ, Schalenbreite 14—18,$_5$ μ.

Südshetl. Nelson Insel (3). Südgeorgien und Falkl., in mehreren Proben.

Gyrosigma attenuatum (KÜTZ.) RABENH.

CLEVE Syn. I S. 115.

Pleurosigma attenuatum W. SM. Notes on the Diat. S. 11, Taf. II Fig. 11—13, 18; Brit. Diat. I S. 68, Taf. XXII Fig. 216; PERAG. Pleuros. S. 17, Taf. 7 Fig. 4—7; Diat. de France S. 167, Taf. XXXIV Fig. 3—5.

Länge etwa 210 μ, Schalenbreite 25—29 μ, Querstreifen 15—16, Längsstreifen 13—14 auf 10 μ.

Einige Exemplare sind der var. *caspium* GRUN. Alg. u. Diat. Kasp. Meere S. 115, Taf. III Fig. 8 a, ähnlich, nur mit ein wenig dichter gestellten Längsstreifen, andere ahmen in der Form der Schalen dem *Gyrosigma balticum* (EHRB.) CLEVE Syn. I S. 118 (*Pleurosigma balticum* W. SM. Notes on the Diat. S. 8, Taf. II Fig. 1—3; Brit. Diat. I S. 66, Taf. XXII Fig. 207) nach:

Gyrosigma attenuatum f. **subbalticum** n. f.
Taf. II Fig. 4—6.

Valva lineari, in medio recta, apice utroque paullulum quasi sigma obtusum curvato et extremo obtuso-rotundato. Striis transversis 15—16 in 10 μ, longitudinalibus paulo confertioribus.

Falkl. (7).

Frustulia vulgaris (THWAITES) CLEVE

Syn. I S. 122.

Falkl. (5, 7, 10).

Frustulia rhomboides (EHRB.) CLEVE

Syn. I S. 122.

Falkl. (7, 10).

Navicula cuspidata KÜTZING

Bac. S. 94, Taf. 3 Fig. XXIV, XXXVII.

Länge etwa 100 μ, Schalenbreite 19 μ.
Südgeorgien (1, 7, 23).

In der Probe (1) aus Südgeorgien wurde auch die monströse Form *craticula* angetroffen (*Surirella craticula* EHRB. Verbr. u. Einfl. Taf. II: V Fig. 5; KÜTZ. Bac. S. 61, Taf. 28 Fig. XXII; W. SM. Brit. Diat. I S. 38, Taf. IX Fig. 67; *β chilensis* EHRB. a. a. O. Taf. I: II Fig. 18; KÜTZ. a. a. O. Taf. 28 Fig. XXI; *Craticula ehrenbergii* GRUN. Novara Alg. S. 20; *Navicula cuspidata f. craticula* DIPPEL Diat. Rhein-Mainebene S. 58, Fig. 122; vgl. auch PFITZER Bau u. Entw. d. Bac. S. 104—105; O. MÜLL. Bac. El Kab S. 308—310, Taf. XI Fig. 17). Länge 88 μ, Schalenbreite 19 μ.

Navicula megacuspidata n. sp.

Taf. II Fig. 1, 2.

Valva lanceolata, 5—6-plo longiore quam latiore, in apices obtuso-rotundatos neque productos sensim desinente, punctis in strias transversas et longitudinales consitis instructa. Striis transversis distinctissimis, parallelis aut apices valvae versus leniter convergentibus, 10—12 in 10 μ, longitudinalibus quodammodo rectis, circ. 20 in 10 μ. Raphe insigni, area angusta et circa nodulum centralem parum dilatata cincta. Long. valv. 180—245 μ, lat. 37—40 μ.

Diese Art scheint mit *N. cuspidata* nahe verwandt zu sein, ist aber durch die bedeutendere Grösse, die Form der Zellenenden und die grössere Entfernung der Querstreifen von einander deutlich von dieser unterschieden. Am nächsten kommt die von DIPPEL in Diat. Rhein-Mainebene S. 54, Fig. 114 als *N. fulva* EHRB. p. p. bezeichnete Form, die von den meisten Autoren in den Formenkreis der *N. cuspidata* mit einbezogen wird.

Südgeorgien (23).

Navicula kotschyi GRUNOW

Neue o. ungen. gek. Algen S. 538, Taf. IV Fig. 12; in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 41; in HEURCK Syn. Taf. X Fig. 22.

Länge der Schalen 16,5—18 μ, Breite 6,5 μ, Querstreifen etwa 20 auf 10 μ.

Südgeorgien (7). Falkl. (10).

Navicula mutica KÜTZING

Bac. S. 93, Taf. 3 Fig. XXXII.

var. **producta** GRUNOW

in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 41; in HEURCK Syn. Taf. X Fig. 20 A; PERAG. Diat. de France S. 59, Taf. VII Fig. 40.

Länge der Schalen 16 μ, Breite 6,5 μ, Querstreifen 20 auf 10 μ.

Falkl. (7).

Navicula muticopsis HEURCK

Diat. Exp. ant. S. 12, Taf. II Fig. 181; W. & G. S. WEST Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 283, Taf. XXVI Fig. 121—124; FRITSCH Freshw. Alg. S. Orkn. S. 133, Textfig. 1 B; Freshw. Alg. Nat. Ant. Exp. S. 51.

Ich unterscheide 3 Formen:

Forma **reducta** W. & G. S. WEST

Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 284, Taf. XXVI Fig. 124.

Taf. I Fig. 21.

Forma **evoluta** W. & G. S. WEST

Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 283, Taf. XXVI Fig. 121, 123.

Taf. I Fig. 20.

Forma **capitata** n. f.

Taf. I Fig. 19.

Valva elongata, apicibus distincte capitatis.

Obenstehende drei Typen gehen ohne Grenze in einander über. Die Länge der Schalen ist 15—29 μ, wobei die kürzeren Formen der f. *reducta*, die längeren der f. *evoluta* und f. *capitata* angehören. Das Verhältnis Länge: Breite schwankt zwischen 5: 3 (bei f. *reducta*) und 3: 1. Die Form des mittleren streifenlosen Feldes kann auch wechseln, wie W. & G. S. WEST es angeben (a. a. O.); doch fand ich, dass die annähernd rektanguläre Form die gewöhnlichste ist. Von Querstreifen zählte ich, wie W. & G. S. WEST, immer 13—14 auf 10 μ; nach der Diagnose H. VAN HEURCK's (a. a. O.) kommen nur 10 auf 10 μ, aber nach seiner Figur 12—13. Die isolierte Perle an der einen Seite des Mittelfeldes sah ich bei allen untersuchten Schalen, und zwar immer in der gleichen Lage.

Südshetl. (3), in grünem Schnee. Graham Ld, Snow Hill Insel (2).

Navicula murrayi W. & G. S. WEST

Freshw. Alg. Ant. Exp. S. 285, Taf. XXVI Fig. 129.

var. **elegans** W. & G. S. WEST

a. a. O. S. 285, Taf. XXVI Fig. 130.

Taf. I Fig. 26.

Länge 36 μ, Schalenbreite 10 μ, Querstreifen 14 auf 10 μ.

Südshetl. (3). Graham Ld, Snow Hill Insel (2).

Navicula suecorum n. sp.

Taf. I Fig. 27.

Valva oblonga, circ. $2^1/_2$-plo longiore quam latiore, apicibus productis, truncatis, marginibus lenissime undulatis. Striis transversis radiantibus, 13—14 in 10 μ, linea distincta marginis socia interruptis, e locellis paucis, paululum elongatis, ordines quoque longitudinales et decussatos praebentibus, constitutis. Raphe directa, area hyalina angusta cincta, quae in media parte valvae rectanguli instar neque usque ad margines subito extensa est. Long. valv. circ. 35 μ, lat. 13 μ.

Durch die deutliche randständige Längsfurche erinnert diese Art an *Neidium* und *Caloneis*, aber die Beschaffenheit der Streifung ist ja eine ganz andere als be diesen Gattungen. E. ÖSTRUP, dem ich eine Zeichnung der betreffenden Art vorgelegt habe, lenkt meine Aufmerksamkeit auf gewisse Ähnlichkeiten mit *Navicula nivalis* EHRB. (*N. quinquenodis* GRUN., abgebildet bei HEURCK Syn. Taf. X Fig. 21) und *N. novae guineaensis* TEMP. in Diatomiste I S. 71, Taf. XI Fig. 1.

Falkl. (11).

Navicula cryptocephala KÜTZING

Bac. S. 95, Taf. 3 Fig. XXVI; HEURCK Syn. S. 84, Taf. VIII Fig. 1, 5.

Falkl. (7).

Navicula radiosa KÜTZING

Bac. S. 91, Taf. 4 Fig. XXIII.

Die von mir untersuchten Schalen sind 5,5—6,5 mal länger als breit und gehören sämtlich zu der *α genuina* GRUN. Neue oder ungen. gek. Alg. S. 526. Länge der Schalen 63—73 μ, Breite 11—12 μ.

Südgeorgien (1, z3, z4).

Navicula austroshetlandica n. sp.

Taf. I Fig. 25.

Valva lanceolata, circ. $3^1/_2$-plo longiore quam latiore, apicibus subproductis. Striis transversis 13—14 in 10 μ, e punctis aegre discernendis constitutis, radiantibus et infra inflexis, apices valvae versus convergentibus. Area angusta raphen directam cingente in medio in transversam fasciam usque ad margines valvae subito extensa. Long. valv. 38—39 μ, lat. 11,5 μ.

Ich stelle diese Art unter die *Naviculae lineolatae.*

Südshetl. (3).

Navicula excellens n. sp.

Taf. II Fig. 3.

Valva elliptica, apicibus rotundatis. Striis transversis valde divergentibus, circ. 15 in 10 μ, in media parte valvae iniquis magisque inter se distantibus, e punctis distinctis 15—16 in 10 μ constitutis. Raphe directa, area angustissima circa nodulum centralem paulum ampliata cincta, poris centralibus haud sibi propinquis. Long. valv. 40 μ, lat. 20 μ.

Diese *Navicula* gehört demselben Formenkreis an, wie *N. pusilla* W. SM. und *N. cluthensis* GREG., und ich habe geschwankt, ob ich einer von diesen Arten die vorliegende Form als Unterart anreihen solle. Am meisten ähnelt sie der *N. cluthensis* (man vergleiche z. B. SCHMIDT Atl. Taf. 244 Fig. 14), die jedoch in Bezug auf Schalenform, Mittelarea und Anordnung der Querstreifen Abweichungen darbietet, die mir eine Vereinigung beider nicht erlauben. *N. pusilla* aber, die bezüglich der Streifung mit meiner Form näher übereinstimmt, hat wohl immer ± geschnäbelte Zellenenden. Wenn auch z. B. CLEVE berechtigt zu sein glaubt, die *N. cluthensis* GREG. als eine Varietät der *N. punctulata* W. SM. aufzunehmen (CLEVE Syn. II S. 47), halte ich es im vorliegenden Falle für sehr gewagt, eine so nahe Verwandtschaft mit *N. pusilla* zu supponieren. Ich glaube somit am besten zu tun, wenn ich eine neue Species auf die oben beschriebene Form gründe.

Falkl. (7).

? Stauroneis perminuta GRUN. ex CLEVE

Färskv. Diat. Grönl. Arg. S. 12, Taf. XVI Fig. 9.

Taf. II Fig. 9.

Valva minutissima, oblongo-lanceolata, apicibus obtusis neque productis, striis transversis tenuissimis circ. 30 (?) in 10 μ, parum divergentibus, nodulo centrali in staurum distinctum dilatato. Long. valv. 10—18 μ, lat. 3,5—5,5 μ, lat. stauri 1 μ.

Die ein wenig radiierenden Querstreifen sind so zart, dass ich nicht imstande gewesen bin, sie zu zählen. Ich finde keine hinreichende Veranlassung, eine neue Art auf diese Form zu gründen, und führe sie dafür unter der in brackigem Wasser in Süd-Afrika und Patagonien gefundenen *S. perminuta* auf.

Südgeorgien (5).

Stauroneis anceps EHRB.

Verbr. u. Einfl. S. 134, Taf. II: 1 Fig. 18; CLEVE Syn. I S. 147.

Südgeorgien (1, 7, z2).

var. **siberica** GRUNOW

in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 48, Taf. III Fig. 65.

Schalen etwas weniger ausgezogen als auf der zitierten Figur GRUNOW's.

Südgeorgien, unter der Hauptart.

Stauroneis acuta W. SM.

Brit. Diat. I S. 59, Taf. XIX Fig. 187.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 241 Fig. 4.

Länge 95—128 μ, Schalenbreite 23—26 μ.

Südg. (9, z2).

Stauroneis phoenicenteron EHRB.

Verbr. u. Einfl. Taf. II: 5 Fig. 1 etc.; CLEVE Syn. I S. 148.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 242 Fig. 16.

Taf. II Fig. 8.

Länge 122—192 μ, Schalenbreite 25—36,5 μ. Die Form der Schalen stimmt bisweilen mit der zitierten Figur SCHMIDT's überein, aber öfters sind die Schalen an den Enden schwach ausgezogen. Querstreifen gewöhnlich etwa 16 auf 10 μ, in der Schalenmitte nur 14 und an den Enden 20 auf 10 μ. Oft sind einige kürzere Streifen im marginalen Teil des Stauros sichtbar (s. die Abbildung).

Südgeorgien, in den meisten Proben.

Ausser der Hauptart kommt auch vor:

var. *gracilis* CLEVE p. p. ex DIPPEL

Diat. Rhein-Mainebene S. 83.
Staur. gracilis EHRB. Verbr. u. Einfl. S. 135, Taf. I: 2 Fig. 14, Taf. II: 1 Fig. 17.
Vgl. DIPPEL a. a. O., Fig. 174 c.

Länge 55—70 μ, Schalenbreite 11—12 μ.
Südgeorgien (zz).

Cymbella cistula (HEMPR.) KIRCHNER

Alg. Schles. S. 189.

Sehr wechselnd bezüglich der Gestalt und Grösse. Man vergleiche SCHMIDT Atl. Taf. 10 Fig. 2, 3, Taf. 71 Fig. 21, 25; ferner trifft man Formen wie SCHMIDT Atl. Taf. 71 Fig. 22, aber mit mehreren isolierten Punkten. Die Anzahl derselben schwankt zwischen 2 und 5, das Verhältnis Länge: Breite zwischen 3,6 und 5,5; Schalenbreite 16—23 μ.

Seltener ist

var. **maculata** (KÜTZ.) HEURCK

Syn. S. 64, Taf. II Fig. 16, 17.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 10 Fig. 6, Taf. 71 Fig. 20, 22.

Oft sind die freien Perlen der ventralen Querstreifen nicht wirklich isoliert, sondern die Streifen nur durch eine ± schmale glatte Linie nahe an ihren Spitzen unterbrochen. Somit finden sich zahlreiche Übergänge zwischen der typischen Form und der Varietät. Mit solchen intermediären Formen vergleiche man *C. cistula* var. *siberica* GRUN. in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 25, Taf. I Fig. 11, bei der allerdings die glatte Linie weiter ventralwärts verschoben ist.

Südgeorgien, in mehreren Proben.

C. cistula f. **nordenskioeldii** (O. MÜLLER)

Cymbella nordenskioeldii O. MÜLL. Bac. Süd-Patag. S. 25, Taf. I Fig. 18.

Taf. III Fig. 3, 4.

Raphe der Bauchseite etwas genähert, die die Querstreifen zusammensetzenden Perlen noch mehr auseinander gerückt als bei der Müllerschen Form, bisweilen sogar ganz aus den Reihen heraustretend; sonst mit dieser Form genau übereinstimmend. Länge 130 μ, Breite der Schale 22 μ, Zahl der Querstreifen die von MÜLLER (a. a. O.) angegebene.

Nur ein etwas beschädigtes Exemplar aus Südgeorgien wurde angetroffen. Die Raphe war bei diesem stellenweise hin und her, beinahe zickzackförmig gekrümmt und schien auch im übrigen nicht ganz normal ausgebildet zu sein. Es war mir

sofort klar, dass ich eine grosse Form der in derselben Probe reichlich vorhandenen *C. cistula* vor mir hatte, die aus irgend einem Grunde abnorm entwickelt war. Bei dieser Art besteht, dem Anschein nach, ein Bestreben, einzelne Perlen der mittleren Streifen aus dem Reihenverband zu lösen. Nur ist das Freiwerden der Perlen typisch nicht weiter durchgeführt, als dass die terminale Perle einiger der mittleren ventralen Reihen isoliert worden ist. Nicht selten gewahrt man aber, dass auch die erste Perle mehrerer seitlichen Reihen, obgleich nicht ganz isoliert, doch von der zweiten deutlich weiter entfernt ist als diese von der dritten. Dasselbe trifft mitunter auch in den dorsalen Reihen ein. Nun ist bei *C. nordenskioeldii* O. MÜLL. die Tendenz der Perlen, frei zu werden, noch ein wenig fortgeschritten, und ganz besonders gilt dies bei unserer Form, bei der die Perlen sogar stellenweise so zu sagen in Unordnung geraten. Letzteres deutet mir auf eine Anomalie hin. So auch die oben erwähnten irregulären Krümmungen der Raphe. Andererseits ist aber die Übereinstimmung mit MÜLLER's *Cymb. nordenskioeldii* nicht zu verleugnen. Ich bin daher geneigt, für diese eine anormale Entwickelung verantwortlich zu machen. Allerdings betrachte ich es als unhaltbar, sie von *C. cistula* als eigene Art zu trennen. Am zweckmässigsten ist wohl, sie vorläufig als Forma unter *C. cistula* aufzuführen.

Südgeorgien (1).

Cymbella ventricosa KÜTZING

Bac. S. 80, Taf. 6 Fig. XVI.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 10 Fig. 42, 43, Taf. 71 Fig. 33; GRUN. in HEURCK Syn. Taf. III Fig. 15 rechts, 16 links.

Länge 25—34 μ, Breite der Schale 7—8 μ, Querstreifen in der Mitte der Schale 10, gegen den Enden 14 auf 10 μ.

Südg. (1, 5). Falkl. (7).

Gomphonema intricatum KÜTZING

Bac. S. 87, Taf. 9 Fig. IV.

var. **dichotomum** (KÜTZ.) GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. XXIV Fig. 30, 31.

Südgeorgien (1).

Gomphonema tenellum KÜTZING

Bac. S. 84, Taf. 8 Fig. VIII b.
Vgl. GRUN. in HEURCK Syn. Taf. XXIV Fig. 22—25.

Länge 21—23 μ, Breite der Schale 5—5,5 μ.

Südgeorgien (1, 23).

Trachyneis aspera (EHRB.) CLEVE

Syn. I S. 191.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 48 Fig. 2—6.

Weicht von den zitierten Figuren durch excentrische Raphe ab.
Falkl. (7). — Marine Art.

Pinnularia interrupta W. SM.

Brit. Diat. I S. 59, Taf. XIX Fig. 184.

f. **stauroneiformis** (HEURCK) CLEVE

Syn. II S. 76.
Navicula termes EHRB. var. *stauroneiformis* HEURCK Syn. Taf. VI Fig. 12, 13.
Vgl. *Navicula interrupta* SCHMIDT Atl. Taf. 45 Fig. 72.
Falkl. (5).

Pinnularia microstauron (EHRB.) CLEVE

Syn. II S. 77.
Taf. III Fig. 16, 17.

Wie auch aus den von CLEVE (a. a. O.) zitierten Figuren SCHMIDT's (Atl. Taf. 44 Fig. 14, 16, 34, 35; Taf. 45 Fig. 31—34) hervorgeht, zeigt sowohl der Umriss der Schale als die Form und Ausdehnung der Mittelarea bei dieser Art beträchtliche Schwankungen. Ich habe in den Proben aus Südgeorgien zwei Haupttypen unterscheiden können: den einen mit breiten Schalen (14—15 μ breit, 4—4,5, selten bis 5 mal länger als breit) und schwach konvexen Seitenkonturen (Taf. III Fig. 16), den anderen schmäler (gewöhnlich 10 μ breit, etwa 5 mal länger) und mit mehr parallelen Schalenrändern (Taf. III Fig. 17). Die ± rhombische rippenfreie Mittelarea kann beim ersten Typus durch Fehlen der betreffenden Rippen an der einen Seite zu einem halbstaurosähnlichen Raum ausgedehnt sein oder, nicht seltener, ist sie beiderseits staurosartig erweitert. Letzteres ist beim zweiten Typus die Regel.
Südgeorgien (1, 2).

Pinnularia brebissonii (KÜTZ.) RABENH.

CLEVE Syn. II S. 78.
Navicula brebissonii KÜTZ. Bac. S. 93, Taf. III Fig. 49.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 44 Fig. 17, 18.

Länge 45—55 μ, Breite der Schale 11 μ, Rippen 12—13 auf 10 μ.
Südshetl. (1, 3).

Pinnularia borealis EHRB.

Verbr. u. Einfl. Taf. I: 2 Fig. 6.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 45 Fig. 17, 18, 20; HEURCK Syn. Taf. VI Fig. 3.

Ziemlich stark variierend. Die meisten der von mir untersuchten Schalen ähneln entweder der Figur 17 in SCHMIDT's Atlas oder auch SCHMIDT's Fig. 18 und H. VAN

HEURCK's Fig. 3 (siehe oben). Die Länge der Schalen ist im allgemeinen 45—48 μ, Breite 10—12 μ, Querrippen 5—6 auf 10 μ.

Südgeorgien (4). Falkl. (5, 7, 8, 10).

Einige, die sich sonst der Figur 20 SCHMIDT's anschliessen, weichen durch fast rektanguläre Schalenform ab. Länge etwa 33 μ, Breite 9 μ, Querrippen 5 auf 10 μ. Ich möchte sie mit einem besonderen Namen bezeichnen:

f. **rectangularis** n. f.

Taf. III Fig. 15.

Valva subrectangulari.

Falkl. (7).

Pinnularia stauroptera (GRUN.) RABENH.

var. **interrupta** CLEVE

Syn. II S. 83.

Navicula stauroptera GRUN. Neue od. ungen. gekannt. Algen S. 516, Taf. IV Fig. 18, 19.

Taf. III Fig. 18.

Länge der Schale 63 μ, Breite 9 μ, Querstreifen 11 auf 10 μ.

Wegen der breiten longitudinalen Area stelle ich diese Form, allerdings zweifelnd, zu *P. stauroptera*.

Falkl. (10).

Pinnularia macilenta EHRB.

CLEVE Diat. Finl. S. 24, Taf. I Fig. 7.

Länge 122 μ, Schalenbreite 20 μ.

Falkl. (1).

Pinnularia viridis (NITZSCH.) EHRB.

Infus. S. 182; CLEVE Syn. II S. 91.

Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 42 Fig. 9 (nach CLEVE a. a. O. = *P. vir.* var. *intermedia* CLEVE Diat. Finl. S. 22), 11—13, 20, 21.

Länge 92—173 μ, Schalenbreite 20—25 μ, Querrippen 7—8 auf 10 μ.

Südgeorgien, in fast allen Proben. Falkl. (10).

Amphora coffaeiformis (AG.) KÜTZING

Bac. S. 108, Taf. 5 Fig. XXXVII; CLEVE Syn. II S. 120.

Gestalt annähernd wie SCHMIDT Atl. Taf. 26 Fig. 83. Länge 27 μ, Schalenbreite 5—6,5 μ, Querstreifen 20—22 auf 10 μ.

Südgeorgien (1, 23). — In sowohl süssem wie salzigem Wasser verbreitet.

Amphora fluminensis GRUNOW

PERAG. Diat. de France I S. 230, Taf. L Fig. 32.

Grösse und Streifung wie bei voriger Art.
Südgeorgien (7). — Salz- und Brackwasserart.

Amphora ovalis KÜTZING

Bac. S. 107; PERAG. Diat. de France I S. 199, Taf. XLIV Fig. 14.

Südgeorgien (1).

Cocconeis pediculus EHRB.

Infus. S. 194, Taf. 21 Fig. 11; HEURCK Syn. Taf. XXX Fig. 28—30.

Länge 21 μ, Breite der Schale 16 μ.
Südgeorgien (25).

Cocconeis scutellum EHRB.

var. **genuina** CLEVE

Syn. II S. 170.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 190 Fig. 17—20.

Falkl. (7). — Marine Art.

Cocconeis costata GREG.

var. **typica** CLEVE

Syn. II S. 182.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 189 Fig. 6, 7; GRUN. in HEURCK Syn. Taf. XXX Fig. 11, 12.

Länge der Schale 20—30 μ, Breite 15—19 μ.
Südgeorgien (1). — Marin.

C. cost. var. **pacifica** GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. XXX Fig. 13, 14; CLEVE Syn. II S. 182.
C. pacifica GRUN. Alg. Novara S. 11, Taf. I Fig. 10.
C. imperatrix SCHMIDT Atl. Taf. 189 Fig. 11—15.

Taf. III Fig. 2.

Länge der Schale 35—41 μ, Breite 24—27 μ.
Südshetl. Nelson Insel (3). Südgeorgien (2). — Marin.

Cocconeis sp.

(? *C. japonica* PANT. var. *antarctica* HEURCK Diat. Exp. ant. S. 17, Taf. II Fig. 26.)

Taf. III Fig. 1.

Nur die Oberschale gesehen. Länge 50 μ, Breite 37 μ.

Unter dem Namen *C. japonica* var. *antarctica* hat H. VAN HEURCK (a. a. O.) eine Oberschale beschrieben, von der sich unsere Form nur dadurch unterscheidet,

dass die streifenfreien Bänder von unregelmässigen Reihen gröberer Pünktchen eingefasst sind. Kommt der *C. antiqua* TEMP. & BRUN nahe.

Südgeorgien (25).

Achnanthes coarctata (BREB.) GRUN.

in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 20.

forma **falklandica** n. f.

Taf. III Fig. 13, 14.

Valva oblonga, media distincte constricta, apicibus subrostratis, truncatis, quorum latitudo dimidiam partem valvae mediae non excedit. Long. valv. 36 μ, lat. 12,5 μ (in medio 10 μ), str. transv. 14 in 10 μ.

Unterscheidet sich von der Hauptart durch breitere, tiefer eingeschnürte Schalen mit schmäleren Enden. Man vergleiche betreffs der Schalenform *Achnanthidium coarctatum* β *elineatum* LAGERST. Sötv.-diat. Spetsb. o. B. Eil. S. 49, Taf. I Fig. 16, auch von O. MÜLLER erwähnt und abgebildet (Bac. Süd-Patag. S. 9, Taf. I Fig. 8), bei der nach MÜLLER das Verhältnis Länge: Breite = 3,1 : 1 bis 4,2 : 1 ist, etwa wie bei f. *falklandica* (bei der Hauptart 5 : 1). Weder auf LAGERSTEDT's noch auf MÜLLER's Figur bestehen jedoch die starke Einschnürung und die schmalen Schalenenden der falkländischen Form.

Falkl. (7).

Achnanthes muelleri n. sp.

? *A. inflata* (KÜTZ.) GRUN. var *sigmata* O. MÜLL. Bac. Süd-Patag. S. 9, Taf. I Fig. 9.

Taf. III Fig. 5—7.

Valvis lanceolato-ellipticis, 3—3½-plo longioribus quam latioribus, e medio inflato apices subrostratos et rotundatos versus attenuatis. Striis transversis 9—10 in 10 μ, punctis margaritiformibus distinctis ac longitudinales quoque ordines aliquantum irregulares, 9—10 in 10 μ, praebentibus compositis, in valva superiore pseudoraphe inframarginali instructa parallelis, apices valvae versus curvatis, nulla linea interruptis, in valva autem inferiore radiantibus, relicta circa raphen medianam area angusta, media in parte valvae in forum transversum marginibus valvae non contiguum dilatata. Long. valv. 55—69 μ, lat. 16—21 μ.

Diese Form, die unzweifelhaft in die Nähe von *A. coarctata* und *A. inflata* zu stellen ist, scheint mir doch wohl zu verdienen, als Species betrachtet zu werden. Betreffs *A. inflata* siehe z. B. KÜTZ. Bac. Taf. 30 Fig. XXII (»*Stauroneis inflata*»), EHRB. Mikrogeol. Taf. I: II Fig. 9, Taf. I: III Fig. 18 a—c (»*Achnanthes ventricosa*»), GREV. New and Rare Diat. Taf. VI Fig. 6, 7 (»*Monogr. ventricosa*» und »*Monogr. Smithiana*»), DIPPEL Diat. Rhein-Mainebene S. 23, Fig. 38. Alle diese sind durch auch an den Enden ausgebuchtete Schalen charakterisiert. Als mit *A. inflata* iden-

tisch bezeichnet CLEVE (Syn. II S. 193) ausserdem auch *Navicula elata* LEUD.-FORTM. Cat. Diat. Ceyl. S. 187, Taf. III Fig. 28, deren in der Mitte bauchig aufgetriebene Schalen gegen die breit abgerundeten Enden allmählich abnehmen; der *A. muelleri* gegenüber zeigt LEUD.-FORTMOREL's Art jedenfalls erhebliche, leicht sichtbare Abweichungen.

Die var. *sigmata* O. MÜLL. (a. a. O.), die vom Autor, der nur eine Oberschale gesehen hat, zweifelnd zu *A. inflata* gestellt wird, ist wahrscheinlich nur eine Anomalie der oben beschriebenen Art.

Südgeorgien (1, 2, 22). Falkl. P. Louis (5).

Achnanthes brevipes AGARDH

Syst. S. 1.

Taf. III Fig. 8—12.

Die eingeschnürte Zone an der Zellenmitte bald lang (Fig. 9; vgl. W. SM. Brit. Diat. II Taf. XXXVII Fig. 301 a), bald kurz (Fig. 11; vgl. HEURCK Syn. Taf. XXVI Fig. 11), bald ganz fehlend (Fig. 8). Die Dimensionen der Schalen sind 42—48 × 13—15 μ. Querstreifen 7—10 auf 10 μ, an der oberen Schale oft etwas weiter von einander entfernt als an der unteren.

Eine kleinere und relativ breitere Form ist die in Fig. 10 abgebildete: Länge 25 μ, Breite 11 μ, Querstreifen 8,5 auf 10 μ, Einschnürungszone kurz.

Falkl. (7). — Salz- und Brackwasserart.

Achnanthes lanceolata (BREB.) GRUNOW

in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 23; in HEURCK Syn. Taf. XXVII Fig. 8—11.

Länge 15—24 μ, Breite der Schale 6—8,5 μ, Querstreifen 12—13 auf 10 μ.

var. **dubia** GRUN.

in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 23; in HEURCK Syn. Taf. XXVII Fig. 12, 13.

Die Hauptart und die Varietät kommen mit einander gemischt vor.

Südgeorgien, in mehreren Proben. Falkl. (10).

b. Kalyptoraphideae.

ÖSTRUP Danske Diat. S. XII.

Surirella ovalis BREB.

TONI Syll. II S. 579.

Forma, vgl. *S. suevica* ZELLER, SCHMIDT Atl. Taf. 23 Fig. 58, 59.

Länge 48, Schalenbreite 15 μ.

Falkl. (5).

Surirella angusta KÜTZING

Bac. S. 61, Taf. 30 Fig. LII; SCHMIDT Atl. Taf. 23 Fig. 40.
S. ovalis BREB. var. *angusta* HEURCK Syn. S. 189, Taf. LXXIII Fig. 12.

Länge 34 μ, Schalenbreite 5 μ, Rippen 7 auf 10 μ. Schalen mit schwach konvexen Seitenkonturen und stärker abgerundeten Enden als bei der zitierten Figur SCHMIDT's, sonst wie diese.

Südgeorgien (z3).

Nitzschia amphioxys (EHRB.) W. SM.

Brit. Diat. I S. 41, Taf. XIII Fig. 105.
Hantzschia amphioxys GRUN. in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 103.

Taf. II Fig. 10—12.

GRUNOW und andere haben von dieser vielgestaltigen Art eine Fülle von Formen und Varietäten unterschieden, die durch allerlei Mittelstufen verbunden sind. Da ich glaube, dass hiermit keineswegs die wirklichen systematischen Einheiten getroffen worden sind, auch das Variationsvermögen der Art keinen guten Ausdruck erhalten hat, und da dazu kommt, dass die Grunowschen »Varietäten» z. T. nicht abgebildet und daher schwer zu identifizieren sind, verzichte ich auf jeden Versuch, alle die von mir gesehenen Formen in die bisher beschriebenen einzupassen. Nur einige Formen seien hier besonders hervorgehoben.

1. — Taf. II, Fig. 10. Schale linear, schwach gekrümmt, mit ausgezogenen, fast kopfförmigen Polen. Kielpunkte auf 10 μ etwa 8, Querstreifen 22; an einer schmalen Zone in der Schalenmitte fehlen die Kielpunkte und sind die Querstreifen weiter von einander entfernt, nur 15—16 auf 10 μ. Länge der Schale 70—87 μ, Breite 10—12 μ.

Vielleicht mit var. *brasiliensis* GRUN. in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 103 zu vereinigen.

2. — Taf. II, Fig. 11. Schale linear, schwach gekrümmt, an der Mitte etwas verschmälert, mit ausgezogenen, nicht kopfförmigen Polen. Querstreifen 13 (Mitte) bis 15 (Ende) auf 10 μ, Kielpunkte 7—9 auf 10 μ, die zwei mittleren weiter von einander abstehend. Länge der Schale 115—150 μ, grösste Breite 12—16 μ.

Vgl. var. *rupestris* GRUN. a. a. O. S. 103; in HEURCK Syn. Taf. LVI Fig. 9, 10.

3. — Taf. II, Fig. 12. Schale linear, schmal, deutlich gekrümmt bis fast gerade, die Enden lang geschnäbelt und schwach kopfförmig. Querstreifen 15—16, in der Mitte bisweilen nur 13 auf 10 μ, Kielpunkte etwas verlängert, 7—9 auf 10 μ, die zwei mittleren weiter von einander abstehend. Länge der Schale 165—190 μ, grösste Breite 12—13 μ.

Diese Form ist wohl mit *Hantzschia elongata* var. *linearis* O. MÜLL. Bac. Süd-Patag. S. 35, Taf. II Fig. 30 identisch; ich folge aber VAN HEURCK (Syn. S. 169) wenn ich *Nitzschia elongata* HANTZSCH unter *N. amphioxys* mit aufnehme.

Südgeorgien (5, 7, 23).

Nitzschia sigma (KÜTZ.) W. SM.

Brit. Diat. I S. 39, Taf. XIII Fig. 108.

Länge 215 μ, Breite der Schale 10—11 μ, Kielpunkte etwa 7, Querstreifen 20, Längsstreifen etwa 30 auf 10 μ.

Falkl. (7). — Brackwasserart.

Nitzschia inconspicua GRUNOW

Österr. Diat. II S. 579, Taf. XII Fig. 25; in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 99; in HEURCK Syn. Taf. LXIX Fig. 6; CL. & MÖLL. Diat. N:o 126.

Länge 9—17 μ, Breite der Schale 3—3,5 μ.

Südgeorgien (1).

Nitzschia palea (KÜTZ.) W. SM.

Brit. Diat. II S. 89; GRUN. in CL. & GRUN. Arct. Diat. S. 96; HEURCK Syn. Taf. LXIX Fig. 22 b, c, 28, 29.

Die von mir untersuchten Schalen sind besonders klein (Länge 20—25 μ, Breite 3,5—4 μ), stimmen aber sonst zu *N. palea* nach der von GRUNOW gegebenen Abgrenzung. Die var. *debilis* (KÜTZ.) GRUN. a. a. O., zu der die südgeorgische Form der Schalenbreite halber gehört, verdient wohl kaum, als Varietät beibehalten zu werden.

Südgeorgien (1).

Pseudonitzschia migrans (CL.) HEURCK

Diat. Exp. ant. S. 23, Taf. III Fig. 44.

Nitzschia migrans CLEVE.

Pseudonitzschia sicula (CASTR.) PERAG. var. *migrans* PERAG. Diat. de France II S. 299, Taf. LXXII Fig. 25.

Forma robustior, striis confertioribus.

Länge 33 μ, Breite 11 μ, Querstreifen 13 auf 10 μ; sonst wie die zitierte Figur PERAGALLO's. Nach dieser sind die Dimensionen 35 × 8 μ.

Falkl. (5, 10). — Marine Art.

Rhopalodia gibberula (EHRB.) O. MÜLLER

Bac. El Kab S. 276.

Formen mit nach der ventralen Seite hin gebogenen Schalenspitzen. Die meisten gehören wohl zu der var. *volkensii* O. MÜLL. a. a. O. S. 293, Taf. XI Fig. 5; die Querstreifung ist jedoch ein wenig feiner als nach MÜLLER's Angaben. Länge 45—50 μ, Rippen etwa 4 auf 10 μ, Querstreifen 16—17 auf 10 μ.

Falkl. (7, 10). — Eine sowohl in süssem wie in salzigem Wasser vorkommende Art.

Epithemia zebra (EHRB.) KÜTZING

Bac. S. 34.

var. **porcellus** GRUNOW

Österr. Diat. S. 328, Taf. III Fig. 3, 4.

Schalen oft mit nur schwach ausgezogenen Spitzen, fast wie bei SCHMIDT Atl. Taf. 252 Fig. 14 (vom Herausgeber, F. FRICKE, als var. *saxonica* [KÜTZ.] bezeichnet), bisweilen doch wie bei GRUNOW's oben zitierter Figur 4 oder SCHMIDT Atl. Taf. 252 Fig. 18. Gürtelansicht wie die Figuren 15 und 17 derselben Tafel. Länge 75—85 μ.

Falkl. (5, 7). — Südshetl. (3)?.

Ich bin nicht sicher, dass die Form aus Südshetl. dieselbe Varietät ist.

var. **elongata** GRUNOW

CL. & MÖLL. Diat. N:o 97.

Länge 80—90 μ. Geht in vorige Varietät über.

Falkl. (5).

Eunotia praerupta EHRB.

GRUN. in HEURCK Syn. S. 143, Taf. XXXIV Fig. 17—19.

Forma striis confertioribus, in medio valvae saltem 10 in 10 μ.

Länge 33—66 μ, Breite 11—17 μ.

Wegen der dichteren Streifung bin ich nicht ganz sicher, dass diese *Eunotia* zu *E. praerupta* gestellt werden soll, aber in Form und Grösse stimmt sie mit GRUNOW's oben zitierten Figuren vollkommen überein, entweder mit der Fig. 19 (var. *genuina*) oder mit den Fig. 17 och 18 (var. *inflata* GRUN.).

Südgeorgien (4).

Eunotia (exigua [BREB.] RABENH. var.) **nymanniana** GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. XXXIV Fig. 8; HUSTEDT in SCHMIDT Atl. Taf. 274 Fig. 9–18.

Taf. II Fig. 7.

Valva parva, elongata, arcuata, apicibus recurvatis, striis transversis vix distinctis. Long. valv. 29 μ, lat. 3 μ.

Falkl. (2).

Ceratoneis arcus (EHRB.) KÜTZ.

Vgl. HEURCK Syn. Taf. XXXVII Fig. 7 links und Fig. 7 rechts unten.

Länge 62 μ, Br. 6 μ, Querstr. 17 auf 10 μ.

Südgeorgien (25).

2. Arraphideae.

ÖSTRUP Danske Diat. S. XII.

Synedra acus (KÜTZ.) GRUNOW

var. **delicatissima** (W. SM.) GRUNOW

in HEURCK Syn. S. 151, Taf. XXXIX Fig. 7.

S. delicatissima W. SM. Brit. Diat. I S. 72, Taf. XII Fig. 94.

Forma var. *amphicephalae* HEURCK Syn. tab. XXXIX fig. 8 similis, sed valva media area transversa instructa, striis 12 in 10 μ. Long. valv. 108–117 μ, lat. 4 μ.

Südgeorgien (23).

Synedra affinis KÜTZING

var. **acuminata** GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. XLI Fig. 14.

Länge 87 μ, Breite 6,5 μ, Querstreifen 12 auf 10 μ.

Südgeorgien (1). — Salzwasserart.

var. **tabulata** (AG.) HEURCK

Syn. S. 153, Taf. XLI Fig. 9 A.

Forma elongata, striis 11 in 10 μ.

Tab. II Fig. 19.

Länge bis 180 μ, Breite der Schale 7 μ.

Falkl. (7). — Salzwasserart.

Synedra fulgens (KÜTZ.) W. SM.

var. **mediterranea** GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. XLIII Fig. 3.

Länge 275 μ, grösste Schalenbreite 11,5 μ, kleinste 7 μ, Querstreifen 17 auf 10 μ.

Falkl. (7). — Salzwasserart.

Fragilaria capucina DESMAZIÈRES

Südgeorgien, in mehreren Proben.

Mehrere Formen, durch Zwischenstufen auf das Engste unter einander verbunden.

var. **genuina** GRUNOW

Österr. Diat. S. 372, Taf. IV Fig. 11.

Taf. II Fig. 14, 15.

Länge 17—33 μ. Kleinere Formen nähern sich oft sehr der *F. construens* GRUN. var. *binodis* GRUN. a. a. O. S. 371; in HEURCK Syn. Taf. XLV Fig. 25. So die auf unserer Tafel II abgebildeten.

var. **acuta** GRUNOW

in HEURCK Syn. S. 156, Taf. XLV Fig. 4.

Streifen gewöhnlich nur etwa 14 auf 10 μ (auf der zitierten Figur GRUNOW's zahlreicher).

var. **acuminata** GRUNOW

in HEURCK Syn. S. 156, Taf. XLV Fig. 8 rechts.

var. **lanceolata** GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. XLV Fig. 5.

Taf. II Fig. 16.

Nähert sich bisweilen der *F. bidens* HEIB. Diat. Dan. S. 60, Taf. V Fig. XIV. Vgl. O. MÜLL. Bac. Süd-Patag. S. 4.

Fragilaria rumpens (GRUNOW)

? *Synedra rumpens* KÜTZ. Bac. S. 69, Taf. 16 Fig. VI: 4, 5.
? *Synedra familiaris* KÜTZ. Bac. S. 68, Taf. 15 Fig. XII.
Synedra rumpens & varr. GRUN. in HEURCK Syn. Taf. XL Fig. 11—14.
Synedra (*rumpens* var. ?) *familiaris* HEURCK Syn. Taf. XL Fig. 15, 16.

Taf. II Fig. 17, 18.

Die von mir untersuchten Schalen stimmten mit den Figuren 13 und 16 in H. VAN HEURCK's Synopsis am besten überein. Länge 40—70 μ, Breite 3—4 μ,

Querstreifen 14—17 auf 10 μ. — Vielleicht ist diese Art gegen *Fragilaria intermedia* GRUN. nicht hinreichend scharf abgegrenzt.

Südgeorgien (1, z3). Falkl. (10).

Fragilaria pinnata EHRB.

Verbr. u. Einfl. S. 127, Taf. III: IV Fig. 8; PANT. Bac. Balat. S. 77, Taf. IX Fig. 218.
Odontidium mutabile W. SM. Brit. Diat. II S. 17, Taf. XXXIV Fig. 290.
Fragilaria mutabilis GRUN. Österr. Diat. 1 S. 369.
Vgl. HEURCK Syn. Taf. XLV Fig. 12 und die zitierte Figur PANTOCSEK's.

Länge 15—23 μ, Schalenbreite 5—6 μ, Querstreifen 8 auf 10 μ.

Südgeorgien (1).

F. pinn. *elliptica (SCHUM.)

F. elliptica SCHUM. Preuss. Diat. 2. Nachtr. S. 52, Taf. I Fig. 5; GRUN. in HEURCK Syn. Taf. XLV Fig. 15—17.

Länge etwa 10 μ, Breite 6—6,5 μ, Querstr. 10—11 auf 10 μ. Kürzer und breiter als die Hauptform, Querstreifen einander mehr genähert.

Südgeorgien (1).

F. pinn. *clevei (PANTOCSEK)

F. clevei PANT. Bac. Balat. S. 77, Taf. IX Fig. 216, 217.

Taf. II Fig. 13.

Länge gewöhnlich 25—30 μ, Breite 5—5,5 μ, Querstreifen 6,5—7 auf 10 μ. Eine extreme Form, 44 μ lang, ist auf unserer Tafel II abgebildet. Länger als die Hauptform, mit weiter von einander entfernten Querstreifen.

Südgeorgien (1).

Alle Zwischenstufen verbinden die *F. elliptica* SCHUM. und *F. clevei* PANT. mit *F. pinnata;* ich finde es darum am richtigsten, sie als Unterarten von dieser aufzufassen.

Licmophora antarctica n. sp.

Taf. III Fig. 23, 24.

Cuneiformis, 1½—4-plo longior quam latior, angulis superioribus rotundis, septis brevibus. Valva clavata, circ. 5-plo longiore quam latiore, sensim attenuata vel saepius infra paulum extensa, extrema rotundata, striis transversis 10(—11) in 10 μ, area distincte interruptis, et supra et infra radiantibus, instructa. Long. valv. 40—175 μ.

Am nächsten steht von den kurz septierten Arten *Licmophora juergensii* AG., die indessen engere Schalen und dichtere Streifung hat. *L. juergensii* var. *capensis* GRUN. hat zwar nur 12,5—14 Streifen auf 10 μ, aber die Form der Schale ist eine andere als bei unserer Art und die Mittelarea kaum wahrnehmbar. Auch unter den

von MERESCHKOWSKI (Licmophora) beschriebenen, grösstenteils nicht abgebildeten Arten scheint nach den Diagnosen keine mit der vorliegenden identisch zu sein.

In den Styraxpräparaten habe ich mehrmals Schalen beobachtet, die der von H. VAN HEURCK in Diat. Exp. ant. S. 26, Taf. III Fig. 51, als »*L. reichardtii* GRUN. var. ?» erwähnten Form ähneln; die abweichende Schalenform ist aber bei der Präparation entstanden.

Graham Ld, Kap Roquemaurel.

Meridion circulare (GREV.) AGARDH

HEURCK Syn. S. 161, Taf. LI Fig. 10—12.

Südgeorgien (1).

Diatoma elongatum AGARDH

Syst. S. 4.
Vgl. *Diatoma tenue* var. *elongatum* HEURCK Syn. Taf. I. Fig. 18, 19.

Südgeorgien (1, 6). Falkl. (5).

var. **densestriatum** GRUNOW

in HEURCK Syn. Taf. L Fig. 17.

Südgeorgien (1).

var. **hybridum** GRUNOW

in HEURCK Syn. S. 160, Taf. L Fig. 10—13.

Länge nur 30 μ.
Südgeorgien (1).

var. **minus** (GRUNOW)

D. tenue KÜTZ. var. *β minus* GRUN. Österr. Diat. S. 362.
Vgl. SCHMIDT Atl. Taf. 268 Fig. 52, 53, 60, 61.

Länge 16—20 μ, Breite etwa 5 μ.
Südgeorgien (1, 5).

Denticula antarctica (CASTRACANE)

Fragilaria antarctica CASTR. Challenger S. 56, Taf. XXV Fig. 12; KARSTEN Phytopl. Antarkt. Meer. S. 122, Taf. XVII Fig. 7—7 d; HEURCK Diat. Exp. ant. S. 24, Taf. III Fig. 46—48.
Denticula tenuis var. *antarctica* Fritsch Freshw. Alg. Nat. Ant. Exp. S. 49, Taf. III Fig. 156, 157.

Taf. III Fig. 21.

Ich halte es für unzweifelhaft, dass die von CASTRACANE, KARSTEN, FRITSCH und mir abgebildeten Formen einer und derselben Art angehören, die somit den von CASTRACANE gegebenen Namen erhalten muss; nur soll die Art zur Gattung *Denticula* gerechnet werden. Warum FRITSCH sie als eine »Varietät» von *D. tenuis* KÜTZ. aufführt, sehe ich nicht ein.

Ich habe von dieser Art nur eine einzige unbeschädigte Schale gesehen, die am meisten an die untere Figur CASTRACANE's (a. a. O.) und an KARSTEN's Fig. 7 (a. a. O.) erinnerte. Länge 50 μ, Breite 9 μ, Rippen 5,7 auf 10 μ. Zwischen je zwei Rippen liegen zwei Reihen von Perlen, 8—10 auf 10 μ. Schale lanzettförmig, schwach unsymmetrisch.

KARSTEN's Fig. 6 stellt eine kürzere, verhältnismässig breitere Form dar, ebenso die obere Figur CASTRACANE's und die von FRITSCH (a. a. O.) gegebene Abbildung. Nach FRITSCH weicht letztere durch gebogene Rippen an den Enden der Schale ab; ähnliches sieht man jedoch auch an CASTRACANE's Figuren.

Nach CASTRACANE's und KARSTEN's Angaben bildet *D. antarctica* Bandketten; vgl. auch H. VAN HEURCK's oben zitierte Figuren.

Südshetl. Nelson Insel (3).

Diatomella balfouriana (GREV.) AGARDH

HEURCK Syn. S. 161, Taf. LI Fig. 10—12.

Südshetl. Nelson Insel (3). Falkl. (5, 7, 10).

Grammatophora oceanica EHRB.

GRUN. Grammat. S. 9.

Ein einziges Exemplar gefunden. Gehört wahrscheinlich zu der var. *juergensii* GRUN. a. a. O. Länge der Schale 70 μ, Breite 6 μ, Querstreifen etwa 20 auf 10 μ.

Falkl. (7). Schon von HOOKER für die Falkland Inseln angegeben. — Marine Art.

Grammatophora angulosa EHRB.

GRUN. Grammat. S. 4.

Taf. III Fig. 22.

Der *G. serpentina* (RALFS) EHRB. sehr ähnlich, aber die Punktierung der Schale nicht in Quincunx. Vielleicht *G. angulosa* var. *mediterranea* GRUN. Grammat. S. 4; in HEURCK Syn. Taf. LIII Fig. 5. Länge der Schale 34 μ, Querstreifen 16 auf 10 μ.

Ich habe diese Form nur in Gürtelansicht gesehen.

Südshetl. Nelson Insel (3). — Marine Art.

Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING

Bac. S. 127, Taf. 17 Fig. XXI.
Vgl. HUSTEDT in SCHMIDT Atl. Taf. 269 Fig. 15, 27.

Taf. III Fig. 19, 20.

Südshetl. Nelson Insel (3).

Heterokontae.

Tribonema bombycinum (Ag.) Derb. & Sol.

f. **genuinum** (Wille) Heering

Süssw. Alg. Schl.-Holst. I S. 132.

Conferva bombycina **genuina* Wille Hvileceller S. 20, Taf. I Fig. 41—43, Taf. II Fig. 51—54; Lagerh. Studien Taf. VI Fig. 24—38, 43—55.

Südgeorgien (z5). Falkl. (7).

Vaucheriales.

Vaucheria sp.

Nur steril. Dicke der Fäden 75—200 μ.

Südgeorgien (1, 7, 8). Falkl. (7).

Vaucherien sind schon sowohl aus Südgeorgien (Reinsch) als aus dem antarktischen Gebiet (Hariot) bekannt.

Conjugatae.

Fam. Zygnemataceae.

Sterile Fäden von *Mougeotia*, *Zygnema* und insbesondere *Spirogyra* wurden sowohl in südgeorgischen als in falkländischen Proben angetroffen. So finden sich in der zoologischen Probe (z2) aus Südgeorgien drei verschiedene Arten von *Spirogyra*, leider alle nur in vegetativem Zustand.

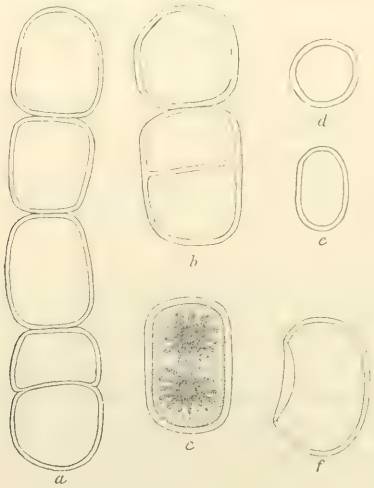
Fam. Desmidiaceae.

Cylindrocystis cohaerens n. sp.

Cellulis solitariis aut 2—5 in serie inter se cohaerentibus, oblongis vel cylindricis, utrimque rotundatis vel truncato-rotundatis, latitudine plerumque sesquilongioribus, interdum vix longioribus aut duplo longioribus, in medio haud constrictis, a vertice visis perfecte circularibus. Membrana levi. Chlorophoris 2 asteriformibus laete viridibus, sed nonnunquam rubore obtectis. Zygotis (?) globosis. Long. cell. 25—55 μ, crass. 18—34 μ. Diam. zyg. (?) 20—22 μ.

Südshetl. Nelson Insel (3).

Die meisten Zellen waren in dem untersuchten Material lebhaft grün, aber hin und wieder begegnete die braunrote Farbe. Wie bei *Ancylonema nordenskioeldii* BERGGR. bilden die Zellen kurze Fäden, nur noch kürzer als bei jener. Auch die 2 Chromatophoren, die oft dicht bei einander liegen, mit je einem Pyrenoid, zeigen oft eine täuschende Ähnlichkeit mit der Figur 19, Taf. 3 bei WITTR. Snöns och isens flora. Ich glaubte daher anfangs, eine neue *Ancylonema*-Art entdeckt zu haben.[1] Erst das nähere Studium des Chromatophors führte zu dem Nachweis, dass eine *Cylindrocystis* vorlag. Nur in wenigen Fällen ist es mir gelungen, ein klares Bild von dem Chromatophor zu gewinnen; in diesen aber zeigte derselbe die für



Textfigur 3. *Cylindrocystis cohaerens* n. sp. Vergr. 500. a, b Zellenreihen, c die Chromatophoren, d, e junge Zygoten?, f durchlöcherte Zelle.

Cylindrocystis charakteristische Sternform (Fig. 3 c). Dass bei einer *Cylindrocystis* die durch Teilung gebildeten Tochterzellen eine Zeit lang in Zusammenhang bleiben, wodurch kurze Zellfäden entstehen, ist wohl nicht allzu überraschend; sieht man doch dasselbe z. B. bei Cosmarien. Auch rote Farbstoffe treten ja bei einzelnen Arten verschiedener Algengattungen auf. Bemerkenswert ist, dass dies eben bei Schneealgen verhältnismässig häufig vorkommt. Keinesfalls sind die Beziehungen unserer Alge zu *Ancylonema nordenskioeldii*, wie diese Art von BERGGREN (Alger

[1] Neuerdings ist *Ancylonema nordenskioeldii* für eine der Inseln westlich von Graham Land angegeben (WILLE, GAIN). Die Bestimmung ist jedoch etwas unsicher.

fr. Grönl. inlandsis, mit Taf. V, und Fanerogamfl. på Grönl. vestk. S. 865) und WITTROCK (a. a. O.) beschrieben und abgebildet worden ist, zu leugnen. Man könnte sogar eine nähere Untersuchung des Chloroplasten der BERGGREN'schen Pflanze verlangen, um zu entscheiden, ob nicht auch diese als eine *Cylindrocystis* sich entpuppen würde; eine solche Vermutung lässt sich indessen mit der später von WILLE (Pflanzenfam. S. 10, Fig. 6 B) nach Zeichnungen von NORDSTEDT veröffentlichten Abbildung durchaus nicht vereinigen. Aller Wahrscheinlichkeit nach, stellen die von NORDSTEDT nach norwegischem Material gemachten Zeichnungen die wirkliche *Ancylonema nordenskioeldii* dar; wie Professor NORDSTEDT mir brieflich mitgeteilt hat, ist dies aber nicht vollkommen sicher und kann nur durch erneute Untersuchung der Schneealgen Grönlands endgültig entschieden werden, da über den Zelleninhalt der BERGGREN'schen Pflanze nichts mit Sicherheit bekannt ist.[1] Inwieweit den in Rede stehenden Beziehungen zu *Ancylonema* eine tiefere Bedeutung beigemessen werden darf, muss ich daher dahingestellt lassen.

In je einer Zelle der Figuren 3 a und 3 b ist die Zellenteilung eben vorsichgegangen, und die Tochterzellen haben ihre definitive Form noch nicht erreicht. Die Figuren 3 d und 3 e können junge Zygoten darstellen, aber kopulierende Zellen habe ich nicht beobachtet. Es liesse sich denken, dass die betreffenden Körper parthenogenetisch enstanden seien, etwa wie es DE BARY (Conjug. S. 7) für *Spirogyra mirabilis* (HASS.) KÜTZ. und E. HALLAS (Om en ny Zygnema-Art med Azygosporer) für *Zygnema reticulatum* E. HALLAS (von OLTMANNS, Morphol. u. Biol. d. Alg. I S. 55, zu seiner Familie Mesotaeniaceae gestellt) angiebt. Möglicherweise sind sie aus durchlöcherten Zellen, wie Fig. 3 f, ausgeschlüpft. Der Inhalt der fraglichen Zygoten war mehr oder weniger braun bis rot gefärbt, die Membran dagegen farblos.

Netrium digitus (EHRB.) ITZIGSOHN & ROTHE

W. & G. S. West Brit. Desm. I S. 64, Taf. VI Fig. 14.

Länge 187 μ, Breite 70 μ.

Südgeorgien (5).

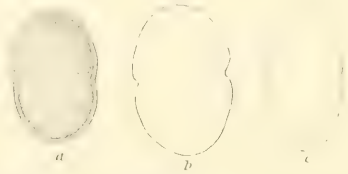
Penium curtum BREB.

in Kütz. Sp. Alg. S. 167.
Cosmarium curtum RALFS Brit. Desm. S. 109, Taf. XXXII Fig. 9.
Penium curtum formae WILLE Ferskv. alg. N. Semlja S. 56, Taf. XIV Fig. 73—75.
P. curt. β globosum WILLE a. a. O., Taf. XIII Fig. 72.
P. regelianum (NÄG.) WILLE a. a. O. S. 55, Taf. XIII Fig. 71.

Die Punktierung der Zellwand ist feiner als ich sie sonst bei *P. curtum* gefunden, und die Pünktchen sind in konzentrischen Reihen angeordnet, etwa wie in

[1] Die von CHODAT (Fl. neiges Ecand. Taf. 9 Fig. 37—39) als *Ancylonema nordenskioeldii* abgebildete Alge ist dagegen wahrscheinlich nicht mit BERGGREN's Art identisch. Vgl. NORDST. Index Suppl. S. 89.

WILLE's zitierter Abbildung von »*P. regelianum*». Besonders tritt die Punktierung als feine Querstreifung der Zellränder bei Seitenansicht hervor. Bezüglich des Verhältnisses Länge: Breite, der mehr oder weniger starken Verschmälerung der Halb-



Textfigur 4. *Penium curtum* BREB. Vergrösserung 500. Die Punktierung der Zellwand nur in der Figur a ausgeführt.

zellen gegen die Spitze hin und der Tiefe der mittleren Einschnürung machen die antarktischen Exemplare dieselbe Variationsreihe durch wie die aus nördlichen Ländern bekannten. Man vergleiche die angeführten Figuren WILLE's.

Länge 46—55 μ, Breite 25—33 μ, Br. d. Isthmus 23—30 μ.

Graham Land, Snow Hill Insel (3).

Closterium parvulum NAGELI

Gatt. einz. Alg. S. 106, Taf. 6 C Fig. 2.

Länge 110—123 μ, Br. 15—19 μ, Verhältnis Länge: Breite = 6,3—7,5, R: Br. = 3—3,5.[1]

Südgeorgien (1, 5).

Closterium venus KÜTZING

RALFS Brit. Desm. S. 220, Taf. XXXV Fig. 12.
Vgl. *C. dianae d venus* Klebs Desm. Ostpreuss. S. 12, Taf. I Fig. 14 c.

Länge 63 μ, Br. 10 μ, L.: Br. = 6,3, R.: Br. = 3,5.

Südgeorgien (1).

Closterium leiblenii KÜTZING

RALFS Brit. Desm. S. 167, Taf. XXVIII Fig. 4.

Länge 112—140 μ, Br. 19—26 μ, L.: Br. = 5,8—6, R.: Br. = 2,1.

Südgeorgien (1, 5, 7).

[1] Nach KLEBS Desm. Ostpreuss. bezeichne ich bei Closterien mit R den »Krümmungsradius», d. h. den senkrechten Abstand vom höchsten Punkt des Aussenrandes bis zur Verbindungslinie zwischen den Apices. Länge = Abstand zwischen den Apices. Breite = grösste Breite.

Closterium acerosum (SCHRANK) EHRB.

f. **truncatum** GUTW.

Fl. glon. ok. Lwowa S. (33), Taf. I Fig. 7.

Länge 290—417 μ, Br. 23—45 μ.

In einem Falle war die Zelle schwach S-förmig gekrümmt, wie bei *C. sigmoideum* LAGERH. & NORDST. in WITTR.-NORDST. Alg. exs. fasc. 24, N:o. 1138.

Südg. (1, z 3).

Cosmarium microsphinctum NORDSTEDT

in NORDST. & WITTR. Desm. et Oedog. S. 33, Taf. XII Fig. 9; W. & G. S. WEST Brit. Desm. II S. 156, Taf. LX Fig. 7, 8.

? *C. nitidulum* forma REINSCH Süssw.alg. Südgeorg. S. 344, Taf. II Fig. 1.

Textfigur 5. *Cosmarium microsphinctum* NORDST. Vergr. 780.

Zellen etwa 47 μ lang, 30 μ breit, Isthmus 18 μ breit.

Südgeorgien (2).

Cosmarium granatum BREB.

in RALFS Brit. Desm. S. 96, Taf. XXXII Fig. 6.

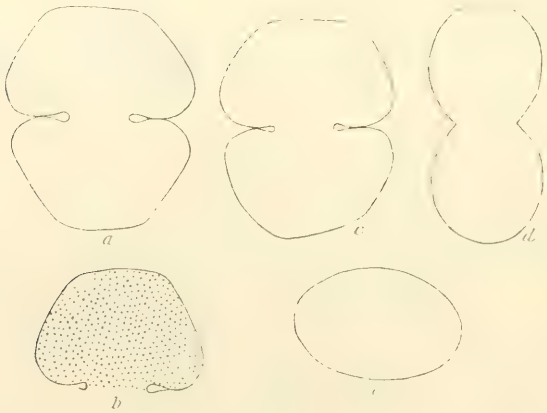
Vgl. auch BORGE Subfoss. sötv. alg. Gotl., Taf. I Fig 1—5.

Die zitierten Figuren BRÉBISSON's und BORGE's veranschaulichen die Variation dieser Art in den untersuchten Proben. Länge 35—40 μ, Breite der Zelle 23—26 μ, Dicke etwa 14 μ, Br. d. Isthmus 7—8 μ.

Südgeorgien (5).

Cosmarium nitidulum NOTARIS

LUND. Desm. Suec. S. 35.



Textfigur 6. *Cosmarium nitidulum* NOT. Vergr. 800. Die Punktierung der Zellwand nur in der Fig. b ausgeführt.

Länge 45—52 μ, Br. d. Zelle 39—42 μ, Br. d. Isthmus 13 μ.
Südgeorgien (5).

Cosmarium variolatum LUNDELL

Desm. Suec. S. 41, Taf. II Fig. 19.

β extensum NORDSTEDT

Alg. Smås. 4 S. 161; Freshw. alg. N. Zeal. a. Austr. S. 55, Taf. VI Fig. 3 a.

f. compressum NORDSTEDT

Freshw. alg. N. Zeal. a. Austr. S. 55, Taf. VI Fig. 3 c.

Nur ein einziges Exemplar gefunden, das mit der zitierten Figur NORDSTEDT's genau übereinstimmte; nur war der Isthmus ein wenig breiter. Länge 62 μ, Br. d. Zelle 37 μ, Br. d. Isthmus 20 μ.
Südgeorgien (1, 5).

Cosmarium regnellii WILLE

Sydamer. Algfl. S. 16, Taf. 1 Fig. 34.

f. nordstedtii

C. sexangulare LUND. f. *minimum* NORDST. Algol. Smås. 4 S. 162; Freshw. Alg. N. Zeal. a. Austr. S. 60, Taf. VII Fig. 26, 27.

? *C. meneghinii* f. *typica minor* REINSCH Süssw. alg. Südgeorg. S. 347, Taf. II Fig. 5.

Textfigur 7. *Cosmarium regnellii* WILLE f. *nordstedtii*. Vergr. 1600.

Die von W. & G. S. WEST (Brit. Desm. III S. 82) hervorgehobene Ähnlichkeit des *Cosm. sexang.* f. *minimum* mit *C. regnellii* scheint mir auf der von mir abgebildeten Halbzelle, mit der auch andere untersuchte Individuen in derselben Probe übereinstimmten, besonders klar hervorzutreten, da nicht nur die oberen, sondern auch die unteren Teile der Seitenränder ein wenig konkav sind; man bemerke auch, dass der Winkel zwischen den Seitenrändern der beiden Halbzellen noch stumpfer ist, als es bei *C. sexangulare* die Regel ist. Auch wegen der geringen Grösse empfiehlt es sich, die f. *minimum* NORDST. eher mit *C. regnellii* als mit *C. sexangulare* zu vereinigen.

Da die Kombination *C. regnellii* f. *minimum* von EICHLER & GUTWINSKI schon gebraucht worden ist, schlage ich den Namen f. *nordstedtii* vor.

Länge 11,5 μ, Br. der Zelle 10 μ, Dicke 6 μ, Br. d. Isthmus 3 μ.

Südgeorgien (1).

Cosmarium angulosum BREB.

Liste Desm. S. 127, Taf. I Fig. 17.

var. concinnum (RABENH.) W. & G. S. WEST

Freshw. Chloroph. Koh Chang S. 175; Brit. Desm. III S. 94, Taf. LXXII Fig. 37, 38.

Textfigur 8. *Cosmarium angulosum* BREB. var. *concinnum* (RABENH.) W. & G. S. WEST. Vergr. 1170.

Länge bis 17 μ, Br. der Zelle bis 15 μ, Dicke 7—7,5 μ, Br. d. Isthmus 5,5 μ.

Südgeorgien (5).

Cosmarium cucurbita BREB.

var. **attenuatum** G. S. WEST

West Ind. Freshw. Alg. S. 286, Taf. 464 Fig. 18.

Südgeorgien (2).

Cosmarium pseudanax BORGE

Süssw. Chloroph. Feuerl. u. Isla Desol. S. 27.

C. hammeri var. *pachydermum* REINSCH Süssw. alg. Südgeorg. S. 346, Taf. II Fig. 2.

Textfigur 9. *Cosmarium pseudanax* BORGE. Vergr. 780.

Nach BORGE (a. a. O.) unterscheidet sich diese Species von *C. anax* W. & G. S. WEST Freshw. Alg. Madag. S. 62, Taf. VII Fig. 7 durch viel kleinere Dimensionen, durch »geringere Breite der unteren Ecken der Zellhälfte», durch »mehr abgerundete Ecken in der Scheitelansicht» und durch die Skulptur der Zellwand, die in der Diagnose als »subtilissime punctata» bezeichnet wird, bei *C. anax* dagegen »scrobiculata et minutissime punctata inter scrobiculos, in centro sine scrobiculis, sed minutissime punctata» ist (W. & G. S. WEST a. a. O.).

Sehr nahe steht *C. homalodermum* NORDST. Desm. arct. S. 18, Taf. VI Fig. 4.

Die von mir abgebildete Form ist vielleicht gröber punktiert als die von BORGE gesehene und zeigt ausserdem auch betreffs der Zellenform (breitere Apices) und Grösse wenig bedeutende Abweichungen dieser gegenüber. Länge 58—61 μ, Br. der Zelle 47—48 μ, Dicke 29 μ, Br. d. Isthmus 17 μ.

Südgeorgien (1, 3).

Cosmarium blyttii WILLE

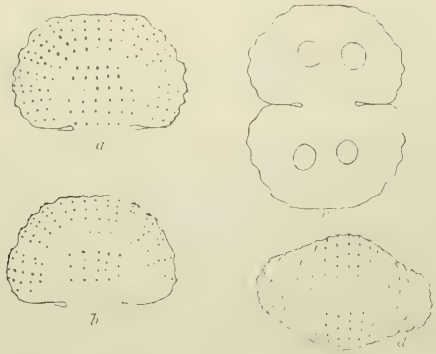
Norg. Ferskv. alg. I S. 25, Taf. I Fig. 7.

Textfigur 10. *Cosmarium blyttii* WILLE. Vergr. 780. In b nur der Umriss der Zelle gezeichnet.

Länge 21—23 μ, Br. d. Zelle 20—23 μ, Br. d. Isthmus 7 μ.
Südgeorgien (1).

Cosmarium formulosum HOFF

in NORDST. Desm. Bornh. S. 194, Taf. VI Fig. 6, 7.



Textfigur 11. *Cosmarium formulosum* HOFF. Vergr. 780. c: Umriss der Zelle und die Pyrenoiden.

Länge 41—50 μ, Br. d. Zelle 36—41 μ, Dicke 24—27 μ, Br. d. Isthmus 11 μ.
Südgeorgien (1).

Cosmarium speciosum LUNDELL

Desm. Suec. S. 34, Taf. III Fig. 5.

Südgeorgien (2, 5).

C. speciosum *meridionale n. subsp.

Taf. I Fig. 12—14.

Mediocre, circ. dimidio longius quam latius, prope ellipticum, in medio valde constrictum, sinu angustissimo, isthmo dimidia parte cellulae numquam latiore. Semi-

cellulis a fronte visis subsemicircularibus, margine crenato, crenis 14, quarum duae apicales leniter incisae aliisque latiores sunt, granulis in ordinibus concentricis regularibus 6—7 instructis, in crenis duabus infimis singulis, ceterum marginem versus binis, aliis prope ad isthmum adjectis minoribus, 7—8 ordines breves longitudinales praebentibus; iisdem a vertice visis ellipticis, in medio non tumidis, apicibus late rotundatis; a latere visis rectangulari-ellipticis. Long. cell. 50 μ, lat. 34 μ, crass. 22 μ, lat. isthmi 14 μ.

Südgeorgien (5).

Durch den schmäleren Isthmus und die abgerundeten Halbzellen nähert sich diese Form dem *C. subspeciosum* NORDST., welche Art sich jedoch durch Vierzahl der apikalen »Crenae» und durch seitliche Anschwellungen unterscheidet. *C. binum* NORDST. und *C. pulcherrimum* NORDST. sind ebenso durch seitlich aufgetriebene Zellenhälften ausgezeichnet. *C. pycnochondrum* NORDST., dem seitliche Auftreibungen fehlen, ist relativ breiter und kürzer als *C. speciosum*.

Anbei eine Übersicht des Formenkreises von *C. speciosum* LUND., in dem Umfang, den ich dieser Art gebe.

1. Hauptart: Halbzellen in Frontalansicht subquadratisch bis halboval, Scheitel ± deutlich abgestutzt, mit 4 Crenae; Breite des Isthmus gleich der halben Zellenbreite oder mehr.

a) Seitliche Crenae einfach granuliert; Basis der Halbzellen über dem Isthmus mit Warzenreihen besetzt. — *C. speciosum* LUND. sensu strict.; W. & G. S. WEST Brit. Desm. III Taf. LXXXIX Fig. 2, 3.

b) Seitliche Crenae einfach granuliert; Warzenreihen über dem Isthmus fehlen. *C. speciosum β simplex* NORDST. Desm. Spetsb. S. 31, Taf. VI Fig. 12, mit den Formen *minor* WILLE Ferskv. Alg. N. Semlj. S. 41, Taf. XII Fig. 28, und *intermedia* WILLE a. a. O., Taf. XII Fig. 29. Hieher gehört wohl auch *C. speciosum δ rectangulare* BORGE Süssw. Chloroph. Arch. S. 21, Taf. II Fig. 16.

c) Einige von den seitlichen Crenae am Rande doppelt granuliert; Warzenreihen über dem Isthmus vorhanden. — *C. speciosum α biforme* NORDST. Desm. Spetsb. S. 30, Taf. VI Fig. 11.

2. **rostafinskii* (GUTW.) W. & G. S. WEST Brit. Desm. III S. 251: Halbzellen in Frontalansicht fast trapezoidisch, grade abgestutzt; Isthmus mitunter kaum halb so breit wie die Zelle.

Seitliche Crenae einfach granuliert.

a) Warzenreihen über dem Isthmus vorhanden. — *C. rostafinskii* GUTW. Wahr. d. Priorität S. 67; Fl. glon. ok. Lwowa S. (41), Taf. I Fig. 15. *C. speciosum* var. *rostafinskii* W. & G. S. WEST Brit. Desm. III S. 251, Taf. LXXXIX Fig. 9, 10.

b) Warzenreihen über dem Isthmus fehlen. — *C. rostafinskii* var. *americanum* W. & G. S. WEST Some Desm. U. S. Seite 304, Taf. 17 Fig. 13. *C. speciosum* var. *rostafinskii* f. *americanum* W. & G. S. WEST Brit. Desm. III S. 252.

3. **meridionale* n. subsp.: Halbzellen in Frontalansicht abgerundet mit kaum abgestutztem Scheitel; nur zwei apikale Crenae, in der Mitte schwach eingekerbt; Breite des Isthmus etwa $^2/_5$ von der Zellenbreite. Einige von den seitlichen Crenae doppelt granuliert. Warzenreihen über dem Isthmus vorhanden.

Cosmarium subspeciosum NORDSTEDT

Desm. arct. S. 22, Taf. VI Fig. 13.

var. **validius** NORDSTEDT

Alg. Smâs. 4 S. 160; Freshw. Alg. N. Zeal. a. Austr. S. 49, Taf. V Fig. 10.

Länge 72—79 μ, Br. der Zelle 53—56 μ, Dicke 39—42 μ. Chromatophoren mit je zwei Pyrenoiden. Die Zellwand ist zwischen den gröberen Warzen und auch an dem Teil, der keine Warzen trägt, fein punktiert.

Südgeorgien (1, 7).

Cosmarium crenatum RALFS

NORDST. Desm. Spetsb. S. 29, Taf. VI Fig. 7, 8; GAIN Fl. algol. ant. S. 173, Taf. III Fig. 4.

Länge 42—45 μ, Br. d. Zelle 27—29 μ, Br. d. Isthmus 18—19 μ.

Südgeorgien (2, 5).

Cosmarium tetraophthalmum BREB.

in RALFS Brit. Desm. S. 98, Taf. XVII Fig. 11, Taf. XXXIII Fig. 8.
C. tetr. forma LUND. Desm. Suec. S. 27; *C. tetr.* var. *lundellii* WITTR. Gotl. Öl. Sötv. Alg. S. 56; *C. tetr.* W. & G. S. WEST Brit. Desm. III S. 270, Taf. XCV Fig. 4—6.

Länge 95—112 μ, Br. d. Zelle 67—71 μ, Dicke etwa 50 μ, Br. d. Isthmus 22—23 μ.

Auch Zygosporen gefunden.

Südgeorgien (1).

Cosmarium latum BREB.

Liste Desm. S. 128; ROY & BISS. Scott. Desm. 1894 S. 104, Taf. II Fig. 10.
C. conspersum RALFS var. *latum* W. & G. S. WEST Brit. Desm. IV S. 15, Taf. XCIX Fig. 6.

Länge 105 μ, Br. d. Zelle 83 μ, Dicke 50 μ, Br. d. Isthmus 29 μ.

Südgeorgien (7).

Cosmarium pseudopunctulatum n. sp.

Textfigur 12. *Cosmarium pseudopunctulatum* n. sp. Vergr. 840.

Parvum, paulo longius quam latius, crassitudine duas partes latitudinis aequante, medium valde constrictum, sinu angustissimo extrorsum ampliato, latitudine isthmi tertiam partem latitudinis cellulae aequante. Semicellulis a fronte visis ellipticis dorso aequo, a vertice ellipticis et in medio paulum extentis, a latere circularibus, granulis margaritiformibus, in apice ipso sitis minoribus, ornatis et inter granula distincte punctatis, granulis in ordines longitudinales dispositis. Chlorophoris axilibus cum pyrenoidibus singulis. Long. cell. 38—39 μ, lat. 33—34 μ, crass. 23 μ, lat. isthmi 12 μ.

Grösse und Gestalt der Zelle stimmen mit Formen von *C. punctulatum* BREB. und *C. subpunctulatum* NORDST. überein, die Beschaffenheit der Zellwand aber ergiebt Beziehungen zu *C. margaritiferum* MENEGH., die indessen eine andere Zellenform und zwei Pyrenoiden hat, oder vielleicht zu *C. tetraophthalmum* und den mit diesem verwandten Arten.

Südgeorgien (1).

Arthrodesmus sp.

Textfigur 13. *Arthrodesmus* sp. Vergr. 1570.

Die in nebenstehender Figur abgebildete kleinste aller bisher bekannten *Arthrodesmus*-Arten habe ich nur in Seitenansicht abgezeichnet und seitdem nicht wieder-

gefunden. Ich beobachtete jedoch, dass die Scheitelansicht nicht dreieckig war. *A. phimus* TURN. Alg. Ind. or. S. 136, Taf. XII Fig. 19; W. & G. S. WEST Freshw. Alg. Ceylon S. 192, Taf. 22 Fig. 21 ist am ähnlichsten, aber grösser. Länge nur 7 μ, Breite der Zelle 7—8 μ, Br. d. Isthmus 3,5 μ, Stacheln sehr kurz.

Südgeorgien (1).

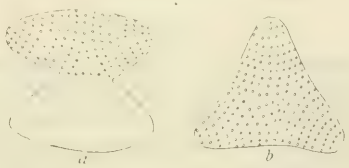
Staurastrum dilatatum EHRB.

Infus. S. 143, Taf. 10 Fig. XIII; W. & G. S. WEST Brit. Desm. IV S. 172, Taf. CXXVI Fig. 10—15.

Forma trigonum

Vgl. *S. dilatatum β obtusilobum* NORDST. Freshw. Alg. N. Zeal. a. Austr. S. 41, Taf. IV Fig. 19; *S. dilat.* f. *obtusilobum* BOHLIN Fl. algol. Açor. S. 59, Fig. 18.

? *S. pygmaeum* BREB. f. *minor* REINSCH Süssw. alg. Südg. S. 351, Taf. III Fig. 1.



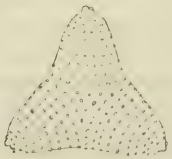
Textfigur 14. *Staurastrum dilatatum* EHRB. forma. Vergr. 780.

Länge und Breite der Zelle etwa 33 μ, Br. d. Isthmus 10—13 μ.

Wegen des beinahe flacken, in der Mitte bisweilen sogar etwas eingedrückten Scheitels und der runden bis abgestutzten Ecken rechne ich diese Form zu *S. dilatatum*. Die meisten Individuen stimmten gut zu den zitierten Figuren NORDSTEDT's und BOHLIN's. Einige näherten sich dem *S. punctulatum* BREB. var. *subproductum* W. & G. S. WEST a. a. O. S. 182, Taf. CXXVII Fig. 15; die Ecken waren doch stumpfer, der Scheitel schwächer gewölbt und in Scheitelansicht die Seiten ± konkav; vgl. *S. dilatatum* forma GUTW. Fl. glon. ok. Lwowa S. (66), Taf. III Fig. 14.

Südgeorgien (1).

S. dilat. f. trigranulatum n. f.



Textfigur 15. *Staurastrum dilatatum* EHRB. f. *trigranulatum* n. f. Vergr. 780.

Angulis granulis majoribus ternis obsessis.

Südgeorgien (1), spärlich unter der Hauptform.

Eine ähnliche Form hat SCHMIDLE von *S. alternans* BREB. var. *basichondrum* SCHMIDLE gesehen; es heisst in der Diagnose (SCHMIDLE Pite Lappm. u. Vesterb. Süssw. alg. S. 58): »angulis — — — interdum granulis majoribus obsessis.»

Staurastrum gracile RALFS

in Ann. Nat. Hist. XV; Brit. Desm. S. 136, Taf. XXII Fig. 12.

Länge 30 μ, Br. d. Zelle 56 μ, Br. d. Isthmus 10—11 μ.
Südgeorgien (z5).

Staurastrum skottsbergii n. sp.

Taf. 1 Fig. 9—11.

Mediocre, circiter dimidio longius quam latius, medium modice constrictum, sinu lineari extrorsum non ampliato, latitudine cellulae latitudinem isthmi duplo vel magis superante. Semicellulis a fronte visis subrectangularibus, dorso aequo, angulis superioribus rotundatis, a vertice visis infra triangularibus, supra subcircularibus. Inter angulos semicellulis protuberantiis inter se cohaerentibus et juga longitudinalia praebentibus ornatis, angulis ipsis jugorum ordine circumvallatis prominentibusque particulis instructis, quarum aliae, infra mediam partem sitae, binos ordines transversales, aliae, supra mediam sitae, plerumque circulos binos praebent, aliae, paucae, varie dispositae sunt. In media parte semicellulis transverse leniter incisis; incisione juga interrumpente. Semicellulis summis et verisimiliter totis lenissime punctatis. Long. cell. 44—50 μ, lat. 28—31 μ, lat. isthmi 12,5—15 μ.

Südgeorgien (5).

Diese Art bietet durch ihre kurz säulenförmige Gestalt und ihre charakteristische Bewaffnung mit Kämmen und Warzen ein ganz eigenartiges Bild und kann mit keiner anderen verwechselt werden. Beziehungen ergeben sich eigentlich nur zu dem nördlichen, vornehmlich arktischen *S. rhabdophorum* NORDST. Desm. arct. S. 36, Taf. VIII Fig. 40. Ein besonderes Gewicht möchte ich der glatten Querzone beimessen, die jede Halbzelle in eine obere und eine untere Hälfte teilt. Eine solche Zone kommt nun einigen wenigen *Staurastrum*-Arten zu, die auch betreffs der Gestalt und Bewaffnung gemeinsame Züge aufweisen. Meiner Meinung nach, sollten diejenigen Arten, die annähernd die Form eines Zylinders oder einer kurzen Säule haben, die mit Warzen und longitudinalen Kämmen ausgerüstet sind, und deren Halbzellen eine die Kämme unterbrechende transversale glatte Zone besitzen, zu einer Gruppe (Sectio) zusammengezogen werden. Innerhalb derselben gehören dann als Untergruppe *S. rhabdophorum* und *S. skottsbergii* zusammen. Die betreffenden Arten würden sich demnach folgendermassen gruppieren:

Sectio *Zoniastrum:* Cellula subcylindrica, protuberantiis juga longitudinalia praebentibus instructa, zona transversa, inarmata, saepe impressa sculpturam semicellulae interrumpente.

A. Juga longitudinalia tantummodo in inferiore parte semicellulae exstant.
S. amoenum HILSE
S. capitulum BREB.
S. pileolatum BREB.

B. Juga longitudinalia et in inferiore et in superiore parte semicellulae exstant.
S. rhabdophorum NORDST.
S. skottsbergii.

Euastrum lobulatum BREB.

Liste Desm. S. 124, Taf. I Fig. 4; W. & G. S. WEST Alg. Notes II S. 290.
E. erosum LUND. var. *notabile* W. WEST Alg. Engl. Lake Distr. S. 723, Taf. IX Fig. 17.
E. dubium W. & G. S. WEST Brit. Desm. II S. 43, Taf. XXXVIII Fig. 5—8.

Nur ein einziges Exemplar gefunden. Eine Vergleichung desselben, das ich in verschiedenen Lagen beobachtete, mit den zitierten Figuren machte es unzweifelhaft, dass obige Species vorlag. Da ich keine leere Zelle gesehen habe, kann ich aber eine zuverlässige Abbildung nicht beigeben. Länge 31 μ, Br. d. Zellen 22 μ.

Nach W. & G. S. WEST Brit. Desm. II S. 43—44 ist diese Art mit *E. dubium* NÄG. Gatt. einz. Alg. S. 122, Taf. 7 D Fig. 2 a—d identisch; ich halte aber dies für nicht ganz einwandfrei, zumal in den NÄGELI'schen Figuren zwei verschiedene Formen abgebildet sind; man vergleiche z. B. die angeführte Figur 2 d NÄGELI's mit *E. binale* d *secta* TURN. Alg. Ind. or. S. 81, Taf. X Fig. 35, 39, 47, Taf. XI Fig. 5; W. & G. S. WEST Brit. Desm. II, Taf. XXXVIII Fig. 30.

Südgeorgien (5).

Protococcoideae.

Fam. Chlamydomonadaceae.

Chlamydomonas nivalis (BAUER) WILLE

Alg. Not. XI S. 126.

Nach Mitteilung von Herrn Professor G. LAGERHEIM kommt diese Art in der Probe von rotem Schnee (s. oben S. 3) massenhaft vor.

Graham Land, Hoffnungsbucht.

Chlamydomonas sp.

Zahlreiche Individuen von einer *Chlamydomonas* fanden sich im grünen Schnee aus den Südshetland Inseln. Die Beschaffenheit des Materials gestattete mir nicht, die Species zu ermitteln. Vielleicht *C. pertyi* GOROSCH.

Fam. Volvocaceae.

Eudorina elegans EHRB.

Südgeorgien (1).

Fam. Tetrasporaceae.

Hormotila mucigena BORZI

Studi Algol. I S. 99, Taf. VIII, IX.

Falkl. (7).

Fam. Pleurococcaceae.

Pleurococcus vulgaris MENEGH.

Vgl. G. S. WEST Brit. Freshw. Algæ S. 202, Fig. 81.

Südshetl. Nelson Insel (3). Falkl. (6).

Gloeocystis vesiculosa NÄGELI

Gatt. einz. Alg. S. 65, Taf. IV F.

Falkl. (1).

Trochiscia hystrix (REINSCH) HANSG.

Ueber Trochiscia etc. S. 129.

Acanthococcus hystrix REINSCH Acanthoc. S. 241, Taf. XII Fig. 25; Süssw. alg. Südgeorg. S. 336, Taf. I Fig. 3, 4.

Diam. 40—45 μ.

Falkl. (1).

Trochiscia pachyderma (REINSCH) HANSG.

Ueber Trochiscia etc. S. 128.

Acanthococcus pachydermus REINSCH Acanthoc. S. 240, Taf. XI Fig. 9.

Diam. 20 μ.

Südgeorgien (1, 3).

Trochiscia granulata (REINSCH) HANSG.

Ueber Trochiscia etc. S. 128.
Acanthococcus granulatus REINSCH Acanthoc. S. 239, Taf. XI Fig. 3, 4; Süssw. alg. Südg. S. 336, Taf. I Fig. 1, 2.

Falkl. (6).

Trochiscia reticularis (REINSCH) HANSG.

Ueber Trochiscia etc. S. 129.
Acanthococcus reticularis REINSCH Acanthoc. S. 241, Taf. XI Fig. 12, 14.

Stimmt betreffs der Zellwand mit f. *major* REINSCH a. a. O. Fig. 12, betreffs der Grösse aber mit f. *minor* REINSCH a. a. O. Fig. 14 am meisten überein. Diam. 14—15 μ.

Möglicherweise die Zygote einer *Chlamydomonas*.

Südshetl. Nelson Insel (1, 3).

Fam. Scenedesmaceae.

Scenedesmus quadricauda (TURP.) BREB.

RALFS Brit. Desm. S. 190, Taf. XXXI Fig. 12.

Textfigur 16. *Scenedesmus quadricauda* (TURP.) BREB. Vergr. 780.

Von den von KIRCHNER (Alg. Schles. S. 98) unterschiedenen Formen sind *typicus*, *setosus* und *horridus* vertreten. Ein paar der gefundenen Formen sind in nebenstehender Figur abgezeichnet.

Südgeorgien (1, 2).

Coelastrum sphaericum NÄGELI

Gatt. einz. Alg. S. 97, Taf. 5 C Fig. 1.
Vgl. W. WEST Alg. Engl. Lake Distr. Taf. X Fig. 64.

Falkl. (9).

Coelastrum microporum NÄGELI

Südgeorgien (1).

Pediastrum muticum KÜTZING

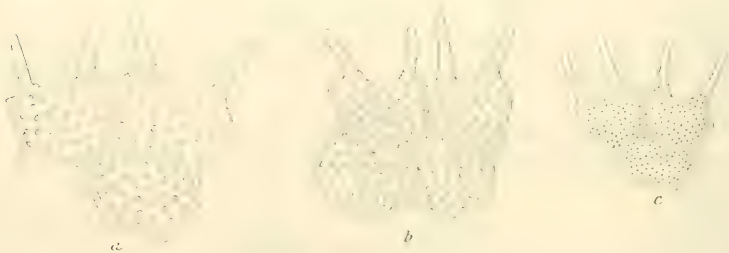
var. **brevicorne** RACIB.

Pediastr. S. 94, Taf. II Fig. 7.

Südgeorgien (z3).

Pediastrum boryanum (TURP.) MENEGH.

RACIB. Pediastr. S. 95.



Textfigur 17. *Pediastrum boryanum* (TURP.) MENEGH. Vergr. 780.

Die meisten ähneln *P. bor.* var. *longicorne* RACIB. f. *granulatum* RACIB. Pediastr. S. 97, Taf. II Fig. 13. Ferner sah ich Formen, die dem *P. muticum* KÜTZ. var. *longicorne* forma RACIB. Pediastr. Taf. II Fig. 9 sehr ähnlich sind (siehe Textfig. 17 a). Seltener waren Formen, die nach RACIBORSKI (a. a. O.) als var. *longicorne* f. *glabrum* und var. *forcipatum* (CORDA) zu bezeichnen sind.

Südgeorgien (1, 7, z2).

Pediastrum duplex MEYEN

RACIB. Pediastr. S. 105.

Vgl. *P. duplex* var. *cornutum* RACIB. Pediastr. S. 111, Taf. II Fig. 38, und var. *genuinum* A. BR., RACIB. Pediastr. S. 112, Taf. II Fig. 37.

Südgeorgien (7, z2).

Chaetophorales.

Fam. Ulothricaceae.

Ulothrix aequalis KÜTZING

Phyc. germ.; Tab. Phyc. II Taf. 89 Fig. I.

Pyrenoiden 2. Diam. der Zellen bis 19 μ.

Südgeorgien (1, z5). Falkl. (6).

Ulothrix oscillarina KÜTZING

Phyc. germ.; Tab. Phyc. II Taf. 88 Fig. I; HAZEN Ulothr. a. Chaet. U. S. Seite 150.

Dicke der Fäden 12 μ.

Falkl. (6).

Ulothrix flacca (DILLW.) THUR.

WILLE Stud. ü. Chlorophyc. IV S. 18 Taf. I Fig. 54—57, Taf. II Fig. 58—63.

Graham Land, Kap Seymour, zusammen mit *Hormiscia penicilliformis*.

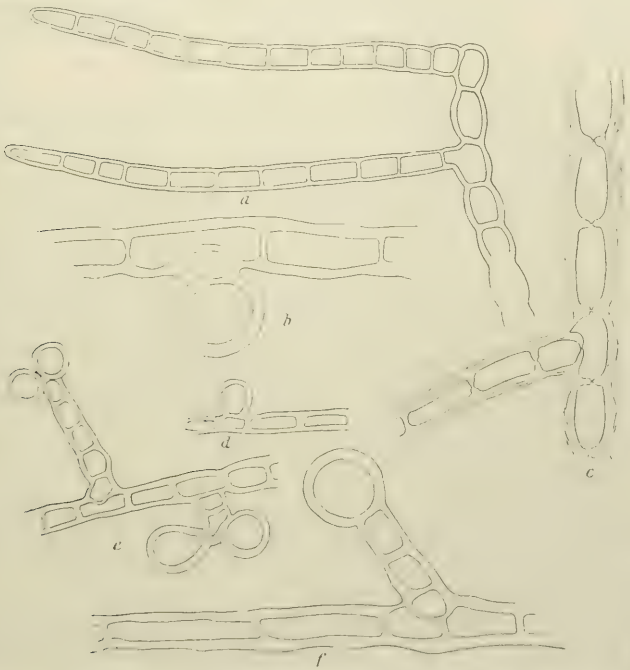
Marine Art. Scheint ungefähr dieselbe Verbreitung zu haben wie *Hormiscia penicilliformis*.

Fam. Chroolepidaceae.

Trentepohlia polycarpa NEES & MONT.

Chroolepus aureus HOOK. & HARV. Fl. antarct. II S. 502.

Trentepohlia aurea MART. var. *polycarpa* HARIOT Trentep. S. 374.



Textfigur 18. *Trentepohlia polycarpa* NEES & MONT. Siehe den Text. Vergr. 500 (Fig. b, c, f) und 300 (Fig. a, d, e).

Diese Alge bildet an der Unterseite hervorragender Felsen bei Port Louis, Falkland Inseln, eine dichte orangegelbe bis rostbraune Schicht, die, soweit ich es bei dem konservierten Material ermitteln konnte, bis Centimeterdicke erreicht. Die Fäden sind ziemlich reich verzweigt und dicht in einander verflochten. Die Zweige bilden mit dem Muttersprosse für gewöhnlich einen rechten (Fig. 18 a), mitunter jedoch auch einen spitzen Winkel. Eine ausgeprägte Ungleichwertigkeit der Verzweigungen, wie z. B. bei *T. marina* KARST. (Chrool. S. 8) findet sich nicht. Ab und zu begegnet man Fäden und Fadenstücken, die an den Querwänden eingeschnürt sind und somit tonnenförmige Zellen haben, aber im allgemeinen sind die Zellen zylindrisch. Sie besitzen eine derbe Zellwand, die deutliche Zellulosereaktion giebt. Offenbar wird der Standort oft sehr trocken, was die Dicke der Zellwände erklären kann; vgl. KARSTEN a. a. O. S. 36. Die Aussenseite ist kraftig spiralig gestreift und wird bald rissig oder zerklüftet. Die ebenfalls dicken Querwände sind getüpfelt (Fig. 18 c).

Die Fortpflanzungsorgane (Fig. 18 b, d, e, f), die ich mit OLTMANNS (Morph. u. Biol. d. Alg. I S. 252) als Gametangien bezeichnen will (= Kugelsporangien KARSTEN) sind kugelig oder annähernd kugelig und stehen sowohl an der Spitze der Sprosse als seitlich an denselben. Indem die terminalen Gametangien längere oder kürzere Sprosse begrenzen können, die lateralen ihrerseits öfters gestielt sind, finden sich alle Übergänge zwischen den beiden Typen. Oft stehen die Gametangien zu zweien (seltener zu dreien) beisammen.

Dicke der Fäden 13—22 μ, Gametangien 23—35 μ.

Falkl. (3, 4). Schon von HOOKER für den Falkland Inseln angegeben.

Blastosporales.

Prasiola crispa (LIGHTF.) MENEGH.

LAGERST. Pras. S. 19, Fig. 1; IMHÄUSER Entwick.-gesch. Pras. S. 234, Fig. 1—31; WILLE Antarkt. Alg. S. 209, Taf. III Fig. 1—21, Taf. IV Fig. 1, 2.

P. georgica REINSCH Süssw.alg. Südg. S. 355, Taf. IV Fig. 8, 9.

Südshetl. Nelson Insel (1, 3). Falkl. (6, 9).

Nach SKOTTSBERG (Veget. verh. Grah. L. S. 6) bildet diese Alge auf der Nelson Insel »ausgedehnte, krause, smaragdgrüne Matten, welche aus einiger Entfernung wie die schönsten Rasen aussehen». Auch in allen anderen untersuchten Ländern der Südpolarregion ist *Prasiola crispa* häufig.

Die von SVEDELIUS (Alg. Magell. S. 289) näher besprochene *P. antarctica* KÜTZ. — von mehreren Autoren nicht als selbständige Art anerkannt — habe ich nicht gefunden.

Cladophorales.

Hormiscia penicilliformis (ROTH) FRIES

Fl. scan. S. 327.
Conferva penicilliformis ROTH.
Urospora mirabilis ARESCH. in Nova Acta Reg. Soc. scient. Ups. III: 6. N:o 2. S. 16.
Urospora penicilliformis ARESCH. in Nova Acta Reg. Soc. scient. Ups. III: 9. N:o 1. S. 4; GAIN Fl. algol. ant. S. 32, Textfig. 36—42.

Betreffs des Gattungsnamens siehe HAZEN Ulothr. a. Chaet. U. S. Seite 146.

Südshetl. Nelson Insel (2). Graham Ld, Kap Roquemaurel, Kap Seymour. — Marine Art.

Rhizoclonium pachydermum KJELLMAN

Alg. Murm. Meer. S. 55, Fig. 26—28; STOCKMAYER Rhizocl. S. 585.
Cladophora pachyderma BRAND Grenzgeb. Rhizocl. u. Clad. S. 62, 72.

* **maclovianum** n. subsp.

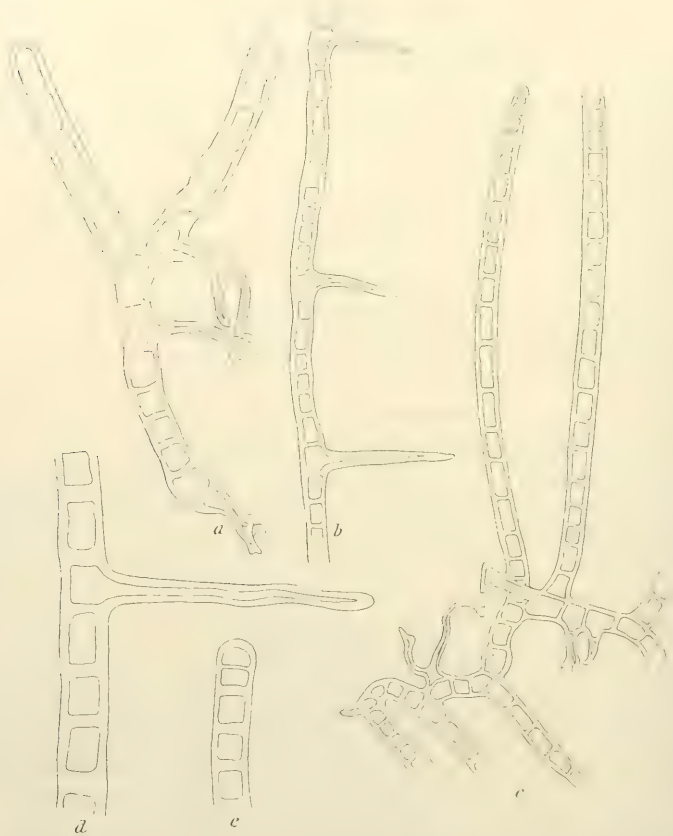
Ramis rhizoideis unicellularibus, vulgo ± irregulariter bifurcis.

Einem verzweigten basalen Sprossystem entspringen lange, unverzweigte oder nur mit spärlichen Rhizoidzweigen versehene Fäden. Die Zweige stehen fast immer senkrecht auf ihrem Muttersprоss. Die Zellen sind zylindrisch und ebenso lang wie dick oder höchstens doppelt so lang, die Zellwände dick, geschichtet; Querwände von sehr wechselnder, mit dem Alter zunehmender Dicke. Im basalen Teil erreichen die Zellen eine Dicke von bis 100 μ, im oberen Teil etwas weniger. Die Pflanze kann mit der rhizoidförmig verlängerten Basalzelle befestigt sein oder auch mit einem oder einigen der seitlichen Rhizoidzweige. Diese, die am zahlreichsten im basalen Teil vorhanden sind, besitzen eine verhältnismässig sehr dicke Zellwand, die einen engen Kanal umschliesst. Dies alles stimmt genau zu der von KJELLMAN beschriebenen Art. Von dieser unterscheidet sich unsere Form nur durch den Bau der Rhizoidzweige, die beinahe stets einzellig sind; ausserdem sind wenigstens die von den basalen Sprossen ausgehenden grösstenteils verzweigt.

Der Chromatophor ist netzförmig gebaut. Die Zellen enthalten Stärke und haben in der Regel mehrere Kerne.

Da ich kein anderes Merkmal als den abweichenden Bau der Rhizoidzweige auffinden kann, das unsere Alge von *R. pachydermum* KJELLM. unterscheidet, bringe ich sie zu diesem in sehr nahe Beziehung, und zwar als Unterart. Die u. a. aus Kerguelen bekannte Art *R. hookeri* KÜTZ. Sp. Alg. S. 583; Tab. Phyc. III Taf. 67 Fig. III (Syn. *R. africanum* KÜTZ. Tab. Phyc. III S. 21, Taf. 67 Fig. II) scheint

durch mangelnde Verzweigung (von den Rhizoidzweigen abgesehen) sich zu entfernen. [1]



Textfigur 19. *Rhizoclonium pachydermum* KJELLM. * *maclovianum* n. subsp. Sprossteile aus dem basalen (*a*, *c*, *e*) und oberen (*b*, *d*) Teil der Pflanze. Vergr. etwa 50 (*b*, *c*), 70 (*a*, *e*) und 100 (*d*).

Schon KJELLMAN hat ausgesprochen (a. a. O. S. 56), dass *R. pachydermum* sich sehr den Cladophoren nähert, und später haben STOCKMAYER (a. a. O. S. 571)

[1] Ob mit letzterer Art *Conferva ambigua* HOOK. & HARV. in Journ. of Bot. IV S. 295, Fl. Ant. S. 494, Taf. CXCI Fig. I, identisch sein kann, ist sehr fraglich.

und WILLE (Pflanzenfam. S. 117; Stud. ü. Chloroph. S. 35) die verwischte Grenze zwischen den beiden Gattungen abermals betont. Neuerdings hat BRAND (a. a. O.) unsere Art zu *Cladophora* gestellt, weil sie »echte Verzweigung« (d. h. nicht nur Rhizoidzweige oder an die Reproduktion gebundene Verzweigung) besitzt. Sieht man nun die Verzweigungsverhältnisse näher an, so muss man WILLE Recht geben, dass »alle mögliche Übergangsstadien zu *Cladophora*« bei *Rhizoclonium* vorhanden sind (Pflanzenfam. S. 117), und wenn man mit BRAND *Cladophora pachyderma*, aber *Rhizoclonium obtusangulum* und *Rhizoclonium riparium* schreibt, wird die Grenze ebenfalls künstlich. Was *R. pachydermum* anbetrifft, fehlt die von BRAND sehr eingehend besprochene, für die Cladophoren charakteristische »Evektion«, worunter er die Erscheinung versteht, dass die Scheidewand, welche eine Astzelle gegen die Mutterzelle abgrenzt, »vollständig oder nahezu in eine Ebene mit der oberen Wand der Mutterzelle zu stehen kommt und sich dann auch mehr oder weniger auf letztere hinüberschiebt« (Cladophora-Studien S. 182); oder wenigstens ist die Evektion bei unserer Art niemals ausgeprägt. Die rechtwinkelig stehenden Äste derselben und die Begrenzung der »echten« Verzweigung auf den basalen Teil deuten eher auf die Verhältnisse bei den genannten *R. obtusangulum* und *R. riparium* hin. Ferner ist die Zellenform die für *Rhizoclonium* typische. Die regelmässig an allen Sprossen auftretenden Rhizoidzweige endlich ergeben Beziehungen in erster Linie zu *Rhizoclonium*, für welche Gattung sie wohl nach wie vor als wichtigstes Charakteristikum gelten können; wenn auch, wie WILLE vermutet (Stud. ü. Chloroph. S. 35), »die Rhizoidenbildung einer Einwirkung von aussen zu verdanken ist«, so ist nicht jede *Cladophora*, die unter den nämlichen Verhältnissen vorkommt, dazu geneigt. Die Anzahl der Kerne ist wahrscheinlich nicht als Gattungsmerkmal zu verwerten, da sie nach BRAND (Grenzgeb. Rhizocl. u. Clad. S. 67) »bei den Cladophoraceen überhaupt nicht nur durch den Gattungscharakter, sondern insbesondere durch den grösseren oder kleineren Rauminhalt der Zelle und nebstdem durch deren vegetativen Zustand reguliert wird«. Vielleicht kann die Grenze zwischen *Rhizoclonium* und *Cladophora* — wie auch zwischen jener Gattung und *Chaetomorpha* — nicht durch ein einziges Merkmal fixiert werden. Ich glaube jedoch, dass die Gattung *Rhizoclonium* nichtsdestoweniger einem natürlichen Verwandtschaftskreis entspricht, der einerseits an *Cladophora*, andererseits an *Chaetomorpha* sich anschliesst. Zu der am meisten *Cladophora*-ähnlichen Art, *R. pachydermum*, gesellt sich nun als Unterart die falkländische Form, deren Rhizoidzweige, wie bei den meisten *Rhizoclonium*-Arten, einzellig sind.

Falkl. (4). — Marine Art.

Cladophora glomerata (L.) KÜTZ.

BRAND Cladophora-Studien S. 296.

Südgeorgien (1).

Oedogoniales.

Oedogonium sp.

Sterile Fäden. Dicke 12—16 μ.

Südgeorgien (7, 24).

Die antarktische Algenflora.

Wenn der Begriff »antarktische Region» in dem Umfang gefasst wird, den ihm SKOTTSBERG (On the zonal distribution S. 656) gegeben hat, sind in den unten aufgezählten antarktischen Ländern Sammlungen von Süsswasseralgen gemacht worden. Für jedes Land nenne ich auch die wissenschaftlichen Expeditionen, die es besucht haben, und die Arbeiten, in denen die süsswasseralgologischen Resultate veröffentlicht worden sind.

Victoria Land mit benachbarten Inseln:

Erebus- und Terror-Expedition (ROSS) 1839—43.

J. D. HOOKER, Flora Antarctica (1844—47).

BORCHGREVINCK's Expedition:

N. WILLE, Antarktische Algen (1902).

J. HOLMBOE, *Navicula mutica* KÜTZ. aus dem antarktischen Festlande (1902).

Discovery-Expedition (SCOTT) 1901—04:

F. E. FRITSCH, Freshwater Algæ Nat. Ant. Exp. (1912).

Nimrod-Expedition (SHACKLETON) 1907—09:

W. & G. S. WEST, Freshwater Algæ Brit. Ant. Exp. (1911).

Graham Land mit benachbarten Inseln:

Erebus- und Terror-Expedition (siehe oben).

Belgica-Expedition (GERLACHE) 1897—99.

E. DE WILDEMAN, Exped. antarct. Note préliminaire (1900).

H. VAN HEURCK, Resultats du voyage de S. Y. Belgica: Botanique. Diatomacées (1909).

Schwedische Antarktische Expedition (O. NORDENSKJÖLD) 1901—03.

Vorliegende Arbeit.

Erste französische Expedition (CHARCOT) 1903—05.

J. HARIOT, Expéd. ant. française. Botanique. Algues (1908).

(P. PETIT, Expéd. ant. française. Botanique. Diatomacées [1908]. Enthält keine Süsswasserformen.)

Zweite französiche Expedition (CHARCOT) 1908—10.

L. GAIN, La flore algologique des régions antarctiques et subantarctiques (1912).

Vorläufige Mitteilungen: Deux espèces nouvelles de *Nostoc* provenant de la région antarctique sud-américaine (1911); Note sur la Flore algologique d'eau douce de l'Antarctide Sud-américaine (1911); La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (1911).

Südshetland-Inseln:

Schwedische antarktische Expedition (s. oben).

Zweite französische Expedition (s. oben).

Südorkney-Inseln:

Scotia-Expedition (BRUCE) 1902—04.

F. E. FRITSCH, Algæ of the South Orkneys (1912); Freshwater Algæ collected in the South Orkneys (1912).

Kaiser Wilhelm II. Land:

Deutsche antarktische Expedition (DRYGALSKY) 1901—03.

Über die Süsswasseralgen noch nichts veröffentlicht.

Eine Zusammenstellung aller bis jetzt als antarktisch bekannten Süsswasseralgen gebe ich S. 64—73.

Die Fundorte der von der schwedischen Expedition heimgebrachten Süsswasseralgen sind schon S. 2—3 näher angegeben worden. Um dem Leser eine Vorstellung von dem Klima der betreffenden Ländern zu verschaffen, teile ich nach BODMAN (Meteorol.) die folgenden Angaben mit:

Sommertemperatur der Snow Hill Insel, 64° 22′ S.

(° C)

	Mittel	Max.	Min.
Dezember 1902	— 2,01	+ 3,0	— 9,8
Januar 1903	— 0,87	+ 5,6	— 5,7
Februar 1903	— 3,55	+ 2,9	— 14,5
Sommer	— 2,14	+ 5,6	— 14,5

Zum Vergleich mögen folgende Data dienen, die ich der Darstellung von RUDMOSE BROWN (Problems of Antarctic plant life S. 5) entnehme:

	Mitteltemperatur (°C)	
	des Sommers (Dez.—Febr.)	des wärmsten Monats
Mc Murdo Strasse, 77° 50′ S. . . .	— 5,9	— 4,1
Kap Adare, 71° 18′ S.	— 0,9	—
Südorkney Inseln, 60° 44′ S. . . .	± 0	weniger als + 0,5

Auf Spitzbergen, 79° 53′ N., ist das Sommermittel (Juni—Aug.) + 2,°8 C und das Mittel des wärmsten Monats + 5,°3 C.

Es ist einleuchtend, dass die ungünstigen klimatischen Verhältnisse, die den höheren Pflanzenwuchs jener Gegenden so sehr beeinflussen, auch für die Algenvegetation der kümmerlichen Küstenstrecken, die während einiger Sommertage von Schnee und Eis frei sind, von massgebender Bedeutung sein müssen. Unzweifelhaft ist die Algenvegetation oft der zerstörenden Einwirkung der Naturkräfte — und der Pinguine, vgl. BROWN Probl. Ant. plant life S. 5 und SKOTTSBERG Veget.-verh. Grah. Land. S. 5 — ausgesetzt, und eine Einwanderung von Algen aus anderen Gegenden wird durch die grossen Abstände erschwert. Es ist somit a priori anzunehmen, dass die antarktische Süsswasseralgenflora eine sehr arme ist. Dies trifft jedoch nicht bei allen Algenprovinzen in gleichem Mass zu. Die Verteilung der bis jetzt als antarktisch angegebenen Arten auf die systematischen Gruppen ergiebt sich wie folgt:

Systematische Gruppe	Victoria Land	Graham Land und Südshetl. I.	Südorkney Inseln
Myxophyceae	76	18	18
Bacillariales	43	32	13
Conjugatae	1	8	3
Übrige grüne Algen	19	23	26
	139	**81**	**60**

Dabei sind alle die in die Tabelle S. 64—73 aufgenommenen, mit Speciesnamen versehenen Arten berücksichtigt. Wenn wir die Bacillariaceen, die zum grossen Teil mehr oder weniger ausgeprägte Meeresformen sind und denen an den verschiedenen antarktischen Fundorten eine ungefähr gleiche Bedeutung zukommt, und ferner auch einige ausgesprochene Salzwasserformen der übrigen Gruppen ausschliessen, erhalten wir folgende Zahlen:

Systematische Gruppe	Victoria Land	Graham Land und Südshetl. I.	Südorkney Inseln
Myxophyceae	75 = 79,8 %	18 = 38,3 %	16 = 35,5 %
Conjugatae	1 = 1,1 %	8 = 17,0 %	3 = 6,7 %
Übrige grüne Algen	18 = 19,1 %	21 = 44,7 %	26 = 57,8 %
	94	47	45

Vergleichen wir nun diese Zahlen mit den entsprechenden Ziffern für irgend ein arktisches Land, bemerken wir, dass hier die grünen Algen, speziell die Conjugaten, eine viel wichtigere Rolle spielen. So kennt man aus Spitzbergen, dessen Süsswasseralgen jüngsthin von BORGE (Süssw. algenfl. Spitzb.) behandelt wurden, über 100 Desmidiaceen gegen etwa 30 Myxophyceen. In den antarktischen Ländern aber ist jene Gruppe überaus spärlich vertreten, und ganz besonders gilt dies von Victoria Land. Die Desmidiaceen scheinen somit gegen den Pol hin sehr rasch abzunehmen (vgl. FRITSCH Freshw. Alg. Nat. Ant. Exp. S. 3). Die übrigen grünen Algen nehmen ebenso an Anzahl gegen Süden ab, und bemerkenswert ist, dass Gattungen wie *Eudorina*, *Scenedesmus*, *Pediastrum* noch nicht aus antarktischen Fundorten bekannt und fadenförmige Grünalgen nur sehr spärlich angetroffen worden sind. Die reichste Vegetation von Grünalgen, die bis jetzt aus dem antarktischen Gebiet beschrieben ist, wurde auf den relativ nördlich gelegenen Südorkney Inseln beobachtet, die ärmste in Victoria Land. Anders ist der Fall bei den Myxophyceen, welche noch in Victoria Land einen überraschenden Formenreichtum bewahren. Insbesondere gilt dies von den Chroococcaceen und Oscillatoriaceen, während die höheren Myxophyceen — *Scytonemataceae*, *Stigonemataceae*, *Rivulariaceae* — nur durch *Tolypothrix conglutinata* und mehrere *Calothrix*-Arten vertreten sind. Vielleicht hat eben in jenen Familien von gegen das antarktische Klima sehr widerstandfähigen Algen in Victoria Land eine verhältnismässig lebhafte Artenbildung stattgefunden. W. & G. S. WEST und FRITSCH beschreiben als neu nicht weniger als 5 Chroococcaceen und 14 Oscillatoriaceen (»Varietäten» nicht mitgerechnet), d. h. 24 bzw. 35 Prozent von der ganzen Artenzahl der betreffenden Familien in Victoria Land. Die Abgrenzung der Arten ist aber unter den blaugrünen Algen gegenwärtig in manchen Fällen allzu wenig begründet und unsere Kenntnis der Myxophyceenflora anderer Gegenden allzu lückenhaft, um weitgehende Schlüsse aus solchen Zahlen zu erlauben.

Es fällt auf, wie wenige Arten es sind, die die verschiedenen Länder der Antarktis gemeinsam haben. Wir wollen in den unten stehenden Tabellen der Kürze wegen das Victoria Land mit benachbarten Inseln als Bezirk 1, das Graham Land + die Südshetland Inseln als Bezirk 2 und die Südorkney Inseln als Bezirk 3 be-

zeichnen. Die Verkürzung % B 1 bedeutet Prozent der Artenzahl des 1sten Bezirkes. Wenn auch hier die Bacillariaceen und die marinen Arten der übrigen Gruppen ausgeschlossen werden, erhalten wir die Ziffern der Tabelle B.

Tabelle der gemeinsamen Arten. A.

Systematische Gruppe.	Den Bez. 1 u. 2 gemeinsam.			Den Bez. 2 u. 3 gemeinsam.			Den Bez. 1 u. 3 gemeinsam.			Allen drei Bez. gemeinsam.
	Anzahl.	% B 1.	% B 2.	Anzahl.	% B 2.	% B 3.	Anzahl.	% B 1.	% B 3.	
Myxophyceae . . .	7	9,2	38,9	1	5,6	5,6	4	5,3	22,2	1
Bacillariales . . .	13	30·2	40,6	5	15,6	38,5	5	11,6	38,5	2
Conjugatae	—	—	—	1	12,5	33,3	—	—	—	—
Übr. grüne Alg .	4	21.1	17.4	8	34.8	30.8	4	21.1	15.4	2
	24	17,3	29,6	15	18,5	25	13	9,4	21,7	5

Tabelle der gemeinsamen Arten. B.

Systematische Gruppe.	Den Bez. 1 u. 2 gemeinsam.			Den Bez. 2 u. 3 gemeinsam.			Den Bez. 1 u. 3 gemeinsam.			Allen drei Bez. gemeinsam.
	Anzahl.	% B 1.	% B 2.	Anzahl.	% B 2.	% B 3.	Anzahl.	% B 1.	% B 3.	
Myxophyceae . . .	7	9,3	38,9	1	5,6	6,3	4	5,3	25	1
Conjugatae	—	—	—	1	12,5	33,3	—	—	—	—
Übr. grüne Alg. . .	4	22,2	19.0	8	38,1	30.8	4	22.2	15,4	2
	11	11,7	23,4	10	21,3	22,2	8	8,5	17,8	3

Mag diese Tatsache nun teilweise in der Unvollständigkeit unserer gegenwärtigen Kenntnis der antarktischen Algenflora ihren Grund haben, so deutet sie mir doch auch darauf hin, dass die Süsswasseralgen zur Verbreitung innerhalb der Antarktis noch viel kleinere Möglichkeiten besitzen als zur Verbreitung von den subantarktischen Ländern nach Süden hin. Dies hängt, was die grünen Algen anbelangt, gewiss damit zusammen, dass dieselben in der Antarktis fast ausnahmlos vegetativ bleiben. Aber auch ihre Einwanderung aus den subantarktischen Ländern verdanken die antarktischen Süsswasseralgen nur einem ganz seltenen, glücklichen Zufall. Sonst wäre von denjenigen kosmopolitischen Arten, deren Fortpflanzungskörper gegen Austrocknung, Kälte und Bespülung mit Salzwasser am widerstandskräftigsten sind und leicht transportiert werden, in den verschiedenen antarktischen Ländern eine ziemlich grosse Anzahl regelmässig angetroffen worden. Die Rekrutierung der antarktischen Süsswasseralgenflora kann mit Hilfe des Windes, der Vögel

oder des Eises statthaben. RUDMOSE BROWN, der das Problem der Verbreitung der antarktischen Pflanzen aufnimmt (Problems of Antarctic plant life), glaubt, dass der Eis dabei ohne Bedeutung ist. Für die Süsswasseralgen ist wohl diese Verbreitungsart eine seltene, obgleich nicht ganz ausgeschlossen; vgl. WILLE Færöernes Ferskv. alg. S. 7—10. Unter den Vögeln ist in erster Linie an *Chionis alba* zu denken. Das wichtigste Verbreitungsmittel scheint jedoch der Wind zu sein. Ein direkter Beweis für die Effektivität des Windtransports ist der Fund von *Podocarpus*-Pollen in rotem Schnee aus den Südorkney Inseln (FRITSCH Freshw. Alg. S. Orkn. S. 119).

Wie zu erwarten war, ist ein grosser Teil der antarktischen Süsswasseralgen im Feuerland oder auch auf den Falkland Inseln oder in Südgeorgien angetroffen worden. Die meisten Arten sind ± kosmopolitisch. Es sind vorzugsweise die Desmidiaceen und die Bacillariaceen, unter denen man pflanzengeographisch wichtige Arten zu finden hoffen kann. Besonders G. S. WEST hat die eigenartige Verbreitung mancher Desmidiaceen hervorgehoben; siehe z. B. Freshw. Alg. 3. Tanganyika Exp. S. 82. Unter den antarktischen Desmidiaceen befinden sich indessen, abgesehen von den als neu beschriebenen, nur Arten mit weiter Verbreitung; *Ancylonema nordenskioeldii*, für Graham Land angegeben (GAIN Fl. algol. ant. S. 188), ist die einzige Ausnahme, die Bestimmung ist aber unsicher. Ich habe oben eine *Cylindrocystis* aus den Südshetland Inseln als neu beschrieben, die mit dem arktischen *Ancylonema* einen interessanten Parallelismus aufweist.

Aus den von mir untersuchten Proben will ich ausserdem einige marine Arten hervorheben, deren Verbreitung von Belang sein dürfte; sie sind:

Denticula antarctica, subantarktisch und antarktisch,

Pseudonitzschia migrans, wenig beobachtet,

Podosira montagnei, vorher aus dem Atlantischen Ozean und dem Mittelmeer bekannt,

Ulothrix flacca und

Hormiscia penicilliformis, deren hauptsächlicher Verbreitungsbezirk der Atlantische Ozean ist, und zwar dessen nördliche und südliche Teile, nebst angrenzenden Partien der Eismeere.

Wie in allen untersuchten Südpolarländern, so ist auch an den von der schwedischen Expedition besuchten Punkten des Gebiets die *Prasiola crispa* häufig, oft kommt sie massenhaft vor (vgl. oben S. 52). Nebst ihr ist als Charakterpflanze der antarktischen Algenvegetation die in sowohl salzigem als süssem Wasser erscheinende Bacillariacee *Navicula muticopsis* zu nennen. In mehreren Proben fand ich sie sehr zahlreich. An den Strandfelsen der Südshetland Inseln und des Graham Landes scheint *Hormiscia penicilliformis* häufig zu sein, bisweilen von *Ulothrix flacca* und *Podosira montagnei* begleitet. Von dem Boden einer kleinen Pfütze aus geschmolzenem Schnee wurde ein grüner Teppich aufgehoben und konserviert, er bestand

aus *Microcoleus cryophilus* mit eingemischten *Oscillatorien* und *Penium curtum.* Eine Probe von grünem Schnee aus den Südshetland Inseln enthielt folgende Arten:

Oscillatoria fracta
Cocconeis costata var. *pacifica*
Coscinodiscus minor und 2 andere Arten
Denticula antarctica
Diatomella balfouriana
Diploneis subovalis
Grammatophora angulosa forma
Navicula austroshetlandica, *murrayi* f. *elegans* und *muticopsis*
Pinnularia brebissonii
Tabellaria flocculosa
Cylindrocystis cohaerens
Chlamydomonas sp.
Pleurococcus vulgaris
Trochiscia reticularis
Prasiola crispa.

Von mehreren Bacillariaceen habe ich indessen nur die Schalen gesehen, weshalb es nicht sicher ist, dass die betreffenden Arten wirklich im Schnee gelebt haben.

Ein paar andere Proben von grünem Schnee waren weniger artenreich.

Die von Prof. G. LAGERHEIM untersuchte Probe von rotem Schnee enthielt nur *Chlamydomonas nivalis.*

Verzeichnis aller bis jetzt für das antarktische Gebiet angegebenen Süsswasseralgen.

In nebenstehendem Verzeichnis werden auch marine Arten berücksichtigt, wenn sie in den S. 56 und 57 angeführten Arbeiten von W. & G. S. WEST und F. E. FRITSCH aufgezählt oder in den von mir untersuchten Proben angetroffen worden sind. Die marinen und submarinen Arten werden mit m bzw. sm vor dem Namen bezeichnet.

Die Vorkommnis der Algen in Victoria Land, Graham Land, den Südshetland Inseln, den Südorkney Inseln wird mit Angabe der Autoren bezeichnet, die die Arten für das betreffende Land angegeben haben: F = FRITSCH, G = GAIN, H = HOOKER, Ha = HARIOT, Hk = VAN HEURCK, Ho = HOLMBOE, W = W. & G. S. WEST, We = WILLE, Wn = WILDEMAN; mit C wird die vorliegende Arbeit bezeichnet. Die Angaben über Vorkommnis auf den Kerguelen stammen aus REINSCH Alg. Kerguel. Bezüglich Südgeorgien und der Falkland Inseln vergleiche man die Tabelle S. 79—85. In der mit Magell. bezeichneten Kolumne wird die Vorkommnis im Feuerland und in Süd-Patagonien angegeben, in der Kolumne Arkt. die Vorkommnis in arktischen Gegenden. Die sonstige Verbreitung wird nur kurz angedeutet; hierbei werden folgende Verkürzungen angewandt: m. = mittlere(s), n. = nördlich(es), s. = südlich(es), w. = westlich(es), Adr. M. = Adriatisches Meer, Afr. = Afrika, Am. = Amerika, Arg. = Argentinien, As. = Asien, Atl. = Atlantischer Ozean, Az. = Azoren, Bras. = Brasilien, Dänem. = Dänemark, Deutschl. = Deutschland, Engl. = England und Schottland, Eur. = Europa, Frankr. = Frankreich, Gallap. = Gallapagos Inseln, I. = Insel(n), Ind. = Indien, Kasp. M. = Kaspisches Meer, Kosmop. = Kosmopolitisch, Madag. = Madagaskar, Mandsch. = Mandschurei, Norw. = Norwegen, N. Seel. = Neu Seeland, Parag. = Paraguay, Sandw. = Sandwich Inseln, Sib. = Sibirien, U. S. A. = Vereinigte Staaten Nordamerikas, Westind. = Westindien.

Die Angaben über die Verbreitung beziehen sich stets auf die ganze Art, nicht etwa auf diese oder jene Varietät.

Myxophyceae. Fam. *Chroococcaceae.*	Vict. Ld.	Grah. Ld.	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Aphanocapsa montana CRAMER	W								+	Eur., Ind.
Aphanothece prasina A. BR.	F									Eur., U. S. A.
» ? saxicola NÄG.				F					+	Eur., Westind.
Asterocystis antarctica W. & G. S. WEST	W									
Chroococcus cohaerens (BREB.) NÄG. .	W									Weit verbreitet.
» helveticus NÄG.	F								+	Eur., Aegypten.
» macrococcus (KÜTZ.) RAB.		G					+		+	Eur., Sandw.
» minor (KÜTZ.) NÄG. . . .	WF				+					Weit verbreitet.
» » f. minimus WEST .	W									
minutus (KÜTZ.) NÄG. . .	WF				+	+				Weit verbreitet.
» » v. obliteratus (RICHT.) HANSG.	W									
» pallidus NÄG.	W									Eur., Ind., Afr.
» turgidus (KÜTZ.) NÄG. . .	F	G							+	Kosmop.
Clathrocystis reticulata (LEMMERM.) FORTI				F						Deutschl.
Coelosphaerium kuetzingianum NÄG. .				F					+	Kosmop.
Dactylococcopsis antarctica FRITSCH .	F									
» rhaphidioides HANSG.	F									Eur., Mandsch.? (Ostenfeld).
m Entophysalis granulosa KÜTZ. . . .				F						Atl., Mittelmeer.
Eucapsis minuta FRITSCH	F									
Gloeocapsa janthina NÄG.		G							+	Eur., U. S. A.
» rupicola KÜTZ.	F									Eur.
» shuttleworthiana KÜTZ. . .	W									Eur.
Gomphosphaeria aponina KÜTZ. . . .				F				+	+	Kosmop.
Merismopedium glaucum (EHRB.) NÄG.				F				+	+	Kosmop.
» » v. punctatum (MEY.) HANSG.	We									
» tenuissimum LEMMERM.	F			F						Eur., Java.
Microcystis chroococcoidea W. & G. S. WEST	WF									
» marginata (MENEGH.) KÜTZ.	F				+		+			Weit verbr.
» merismopedioides[1] FRITSCH	F			F						
» olivacea KÜTZ.				F			+			Unsicher.
» parasitica KÜTZ.	F				+		+			Deutschl., Österreich.
» » v. glacialis FRITSCH	F									
» stagnalis LEMMERM. . . .	W									Deutschl., Dänem., Schweden, Färöer, Mandsch.
Synechococcus aeruginosus NÄG. . . .				F					+	Eur., Algier, U. S. A., Austr.

[1] Nach FRITSCH möglicherweise eine *Eucapsis*.

Fam. *Oscillatoriaceae.*	Vict. Ld.	Grah. Ld.	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Lyngbya aerugineo-caerulea (KÜTZ.) GOM.	WF									Weit verbr.
» aestuarii (MERT.) LIEBM.	F				+					Kosmop.
» » v. antarctica FRITSCH	F									
antarctica GAIN		G								
attenuata FRITSCH	F									
» erebi W. & G. S. WEST	W	G								
kuetzingii SCHMIDLE	W								+	Weit verbr.
» v. distincta (NORDST.) LEMMERM.	W									
(?) lagerheimii (MÖB.) GOM.	F									Eur., U. S. A., Bras.
limnetica LEMMERM.	W									Eur., Java, N. Seel., Chatham- I.
martensiana MENEGH.	WF									Weit verbr.
murrayi W. & G. S. WEST	W									
» nigra Ag. f. antarctica GOM.		Ha								Eur., n. Afr., Ceylon.
scottii FRITSCH	F									
» v. minor FRITSCH	F									
» shackletonii W. & G. S. WEST	W									
» sp.		G								
Microcoleus cryophilus CARLS.		C								
» vaginatus (VAUCH.) GOM.	F	H							+	Kosmop.
Oscillatoria amphibia Ag.	W	GC							+	Weit verbr.
» » v. robusta W. & G. S. WEST	W									
brevis KÜTZ.	F			F						Kosmop.
» chlorina KÜTZ.	W								+	Weit verbr.
cortiana MENEGH.	W									Eur., U. S. A., N. Seel.
deflexa W. & G. S. WEST	WF									
» formosa BORY	WF									Weit verbr.
fracta CARLS.			C							
irrigua KÜTZ.	F							+	+	Eur., Ind., Reunion, Az.
koettlitzii FRITSCH	F									
limosa Ag.	W							+	+	Kosmop.
priestleyi W. & G. S. WEST	W									
» proboscidea GOM.	F									Weit verbr.
» producta W. & G. S. WEST	WF									
sancta KÜTZ.	W					+			+	Kosmop.
» simplicissima GOM. v. antarctica FRITSCH	F									Eur.
» splendida GREV.				F						Weit verbr.

	Vict. Ld.	Grah. Ld.	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Oscillatoria subproboscidea W. & G. S. West	WF	C								
» subtilissima Kütz.				F						Eur., Sib.
tenuis Ag.	WF	G		F				+	+	Kosmop.
» » f. sordida Kütz.				F						
terebriformis Ag. f. tenuis W. & G. S. West	W									Eur., Sib., Ind., Az.
» sp.		C								
Phormidium angustissimum W. & G. S. West	WF									
» antarcticum W. & G. S. West[1]	WF									
autumnale (Ag.) Gom.	WF	HkG				+			+	Kosmop.
» charcotianum Gom.		Ha								
sm » fragile (Menegh.) Gom.	WF									Eur., n. Afr., Mauritius, w. N. Am., Arg.
» » f. tenuis W. & G. S. West	W									
» frigidum Fritsch	F									
» glaciale W. & G. S. West	W									
» inundatum Kütz.	W									Weit verbr.
» laminosum Gom.	F									Kosmop.
» retzii (Ag.) Gom.	W								+	Kosmop.
» tenue (Menegh.) Gom.	F								+	Kosmop.
Plectonema notatum Schmidle	W									Österreich.
Spirulina subtilissima Kütz.				F		+				Kosmop.
Symploca sp.	F									
Fam. *Nostocaceae.*										
Anabaena antarctica Fritsch	F									
» oscillarioides Bory		G				+		+		Weit verbr.
Isocystis infusionum (Kütz.) Borzi				F	+					Eur.
Nodularia quadrata Fritsch	F									
» spumigena Mert. v. minor Fritsch	F							+		Weit verbr.
Nostoc antarcticum W. & G. S. West	W									
» bornetii Gain[2]		G			+					
» commune Vauch.	F						+	+	+	Kosmop.
» disciforme Fritsch	F									
» fuscescens Fritsch	F									

[1] Nach Fritsch eine *Lyngbya*.
[2] Nach Fritsch möglicherweise eine Form von *N. sphaericum*.

	Vict. Ld.	Grah. Ld.	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Nostoc longstaffii FRITSCH	F									
» minutum DESM.		G						·		Eur., m. Afr., Alaska.
» minutissimum KÜTZ.				F						Eur., Java, N. Seel., Equador.
» pachydermaticum GAIN		G								
» punctiforme KÜTZ.	F				+					Weit verbr.
» ? sphaericum VAUCH.	F									Weit verbr.
» sp.	W									
Fam. *Scytonemataceae.*										
Tolypothrix conglutinata BORZI	F									Italien.
Fam. *Rivulariaceae.*										
m Calothrix aeruginea THUR.				F		+	+	+		Kosmop.
» antarctica FRITSCH	F									
» epiphytica W. & G. S. WEST	W							+		Afr.
» gracilis FRITSCH	F									
» intricata FRITSCH	F									
» sp. (W. & G. S. WEST)[1]	W									
» sp. (GAIN)		G								
Bacillariales.										
Centricae.										
m Coscinodiscus decipiens GRUN.	F	Hk						+		Kasp. M. etc.
m » excentricus EHRB.		Hk			+			+	+	Kosmop.
m » griseus GREV. v. gallapagensis GRUN.	F									Gallap., N. Seel.
m » lacustris GRUN.	F								+	Eur.
m » lentiginosus JAN.	W	Hk					+			Weit verbr.
m » minor EHRB.			C						+	In Eur. und Am. weit verbr.
m » radiatus EHRB.		Hk		F				+	+	Weit verbr.
m » subtilis EHRB.		Hk			+		+	+	+	Weit verbr.
» 2 spp.			C							
Cyclotella operculata KÜTZ.	F									Eur.
m Hemiaulus ambiguus JAN.	W	Hk								s. Atl.
Melosira distans (EHRB.) KÜTZ.	W				+			+		Eur., N. Seel.

[1] Nach FRITSCH möglicherweise eine Varietät von *C. intricata.*

	Vict. Ld	Grah. Ld	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
m Melosira sol (Ehrb.) Kütz.	H	HHk		F			+			S. Am. etc.
» varians Ag.	W			F					+	Weit verbr.
» sp.	F									
m Podosira montagnei Kütz.		C							+	Atl., Mittelmeer.
m Triceratium arcticum Brightw.	W							+	+	Kap. d. g. Hoffn., Vancouver-I.
» sp.				F						
Pennatae.										
m Achnanthes brevipes Ag. v. intermedia (Kütz.) Cl.	WF					+			+	Weit verbr.
Amphora ovalis Kütz.				F	+				+	Weit verbr.
m Cocconeis costata Greg.			Hk	F	+		+	+	+	Weit verbr. besonders in nördlichen Meeren.
m » » v. pacifica Grun.			C		+			+	+	Ceylon, Chile.
m » litigiosa Heurck	W	Hk								
m » scutellum Ehrb.		H				+		+	+	Weit verbr.
sm Cymbella pusilla Grun.	W								+	Weit verbr.
» cistula (Hempr.) Kirchn.		Hk			+			+	+	Weit verbr.
m Denticula antarctica (Castr.)	F	Hk	C							Antarkt. n. subant. Meere.
Diatoma elongatum Ag. v. ehrenbergii (Kütz.) W. Sm.	F				+	+		+	+	Weit verbr.
Diatomella balfouriana (Grev.) Ag.			C			+			+	Wahrsch. weit verbr.
Diploneis subovalis Cl.			C		+	+				N. Seel.
Epithemia zebra (Ehrb.) Kütz.			C			+		+		Eur., m. As., N. Seel.
Eunotia gracilis W. Sm.				F				+	+	Eur., Kleinasien, Austr.
m(?) Fragilaria curta Heurck	F	Hk								
m » ? linearis Castr.	F									Antarkt. u. subant. Meere.
m? » obliquecostata Heurck	WF	Hk								
» » f. maxima Heurck	W	Hk								
» tenuicollis Heib. v. antarctica W. & G. S. West	WF									Dänem.
» virescens Ralfs	W							+	+	Eur.
Frustulia rhomboides v. crassinervis f. antarctica Heurck		Hk				+			+	Kosmop.
Gomphonema montanum Schum.				F					+	Weit verbr.
m Grammatophora angulosa Ehrb.			C				+	+		Weit verbr.
m Licmophora antarctica Carls.		C								

	Vict. Ld	Grah. Ld	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Navicula austroshetlandica CARLS. . .			C							
» cymatopleura W. & G. S. WEST	WF									
glaberrima W. & G. S. WEST	W									
» ? lucidula GRUN.				F					+	Dänem., Mongolei.
murrayi W. & G. S. WEST .	WF									
» » v. elegans W. & G. S. WEST	W		C							
» mutica KÜTZ.	Ho			F		+		+	+	Kosmop.
» muticopsis HEURCK	WF	HkC	C	F						
» muticopsiformis W. & G. S. WEST	WF									
» peraustralis W. & G. S. WEST	W [1]									
m » perlepida GRUN.	W								+	
» radiosa KÜTZ.	W				+			+	·	Kosmop.
» rhynchocephala KÜTZ. . .	W								+	Weit verbr.
» shackletonii W. & G. S. WEST	WF									
» » v. pellucida W. & G. S. WEST . .	W									
» seminulum GRUN.	F							+	+	n. Eur., Japan.
» stauropteroides FRITSCH . . .	F									
Nitzschia acicularis (KÜTZ.) W. SM. . .		Hk								Eur.
» amphioxys (EHRB.) W. SM. (incl. N. elongata HANTZSCH) . .	WF	H			+			+	+	Kosmop.
» debilis (ARN.) GRUN. [2] . . .		Hk			+				+	Belgien.
» subtilis (KÜTZ.) GRUN. . . .	W							+	+	Weit verbr.
Pinnularia borealis EHRB.	F			F	+	+		+	+	Kosmop.
» braunii (GRUN.) CL.				F						Weit verbr.
» brebissonii (KÜTZ.) RAB. .			C					+	+	Weit verbr.
» » v. diminuta HEURCK				F						
sm » globiceps GREG.	WF								+	Eur., Ind.
m Pseudonitzschia migrans (CL.) HEURCK		Hk				+				Atl.
Rhopalodia gibberula (EHRB.) O. MÜLL.	H					+		+		Weit verbr.
Stauroneis anceps EHRB. v. amphicephala KÜTZ.	WF				+		+	+	+	Kosmop.
Surirella angusta KÜTZ.	WF				+			+		
Synedra ulna (NITZSCH.) EHRB. . . .	H	H						+	+?	Kosmop.
» sp.				F						
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZ. .	W		C						+	Weit verbr.
m Trachyneis aspera (EHRB.) CL. .	W					·		+	+	Kosmop.
Tropidoneis levissima W. & G. S. WEST	W									

[1] Subfossil.
[2] Vgl. oben S. 26, N. palea.

	Vict. Ld	Grah. Ld	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Heterokontae.										
Tribonema bombycinum (AG.) DERB. & SOL.				F	+	+		+	+	Kosmop.
(Conferva) glacialis KÜTZ.		G								Eur., U. S. A.
Racovitziella antarctica WILDEM.		Wn								
Vaucheriales.										
Vaucheria sp.		Ha								
Conjugatae.										
Fam. *Zygnemataceae.*										
Mougeotia sp.				F						
Zygnema sp.				F						
Fam. *Desmidiaceae.*										
?Ancylonema nordenskioeldii BERGGR.		G							+	
Cosmarium antarcticum GAIN.		G								
crenatum RALFS		G			+		+	+	+	Weit verbr.
» pseudoconnatum NORDST.		G								Eur., Ind., Madag., U. S. A., Westind., Equador, Bras., Parag.
» undulatum Corda v. minutum WITTR.		G							+	Weit verbr.
Cylindrocystis brebissonii MENEGH.				F				+	+	Weit verbr.
» cohaerens CARLS.			C							
» crassa BARY		G		F						Weit verb.
Mesotaenium endlicherianum NÄG.				F				+		Eur., U. S. A., Westind., Austr.
Penium curtum BREB.		C							+	Weit verbr.
» sp.[2]	F									
Protococcoideae.										
Ankistrodesmus sp. (?Raphidium pyrenogerum CHOD.)				F						
Chlamydomonas (Chloromonas) alpina WILLE	F									Die Verbreitung der Chlamydomonas-Arten ist sehr wenig bekannt.

[1] Neuerdings von PASCHER (Zur Glied. d. Heterok. S. 12) zu den Heterokonten gestellt.
[2] Wahrscheinlich ein *Cosmarium;* vgl. G. S. WEST's Referat in Bot. Centralbl. Bd 120 S. 365.

	Viet. Ld	Grah. Ld	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Chlamydomonas (Chloromonas) antarctica WILLE		G								
» caudata WILLE . . .				F						
» ehrenbergii GOROSCH.	F			F						
» intermedia CHOD. (f. antarctica W. & G. S. WEST)	WF			F						
» nivalis (BAUER) WILLE	W	C		F					+	
» subcaudata WILLE .	WF									
» sp. (CARLSON) . . .			C							
» sp. (FRITSCH)				F						
» sp. (WILDEMAN) . .		Wn								
Chlorella ellipsoidea GOROSCH. f. antarctica WILLE.		G								Unbekannt.
Chlorosphaera antarctica FRITSCH[1] . .				F						
Chodatella brevispina FRITSCH[2] . . .				F						
Coelastrum microporum NÄG.				F	+			+	+	Weit verbr.
» » f. irregulare FRITSCH				F						
» sphaericum NÄG.				F		+				Weit verbr.
Eremosphaera viridis BARY				F						Weit verbr.
Gloeocystis sp.	W									
Myacanthococcus antarcticus WILLE . .		G								
» cellaris f. antarcticus WILLE		G								
» ovalis WILLE		G								
Oocystis lacustris CHOD. f. nivalis FRITSCH				F						Die Alpen, Island? (Ostenfeld).
» solitaria WITTR.				F				+	+	Kosmop.
Pleurococcus (Chlorosphaera) antarcticus W. & G. S. WEST. . .	WF									
» dissectus (KÜTZ.) NÄG. (f. submersa)	WF									Weit verbr.
» (Chlorosphaera) frigidus W. & G. S. WEST. . .	WF									
» koettlitzii Fritsch[3]	F									
» pachydermus LAGERH.[4] . .	W									Schweden.
» vulgaris MENEGH.		G	C	F		+			+	Kosmop.

[1] Die Zugehörigkeit dieser Alge zu *Chlorosphaera* ist kaum hinreichend begründet. Vielleicht mit *Pleurococcus antarcticus* W. & G. S. WEST identisch?

[2] Eine zweifelhafte *Chodatella*, da die Fortpflanzung unbekannt ist.

[3] Nach FRITSCH vielleicht eine *Chlorella*.

[4] Kann *P. pachydermus* LAGERH. in WITTR.-NORDST. Alg. exs. fasc. 9 N:o 447 nicht sein, da die Fig. 46 (Taf. XXIV) WEST's mit deutlicher Gonidienbildung dagegensteht; ferner sind bei den im angeführten Exsiccaten-Werk verteilten Exemplaren die Zellen weit fester zusammenhängend, eine ausgedehnte Kruste bildend. Vgl. auch LAGERH. Stockholmstr. Pediastr. etc. Taf. III Fig. 40—43.

	Viet. Ld	Grah. Ld	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Pseudotetraspora gainii WILLE		G								
Pteromonas nivalis (SHUTTLEW.) CHOD.				F						Eur. (alpine Art).
Scotiella antarctica FRITSCH.		G		F						
» polyptera FRITSCH.		G		F						
Sphaerocystis schroeteri CHOD. f. nivalis FRITSCH.				F						Wahrsch. kosmop.
Trochiscia antarctica FRITSCH				F						
» aspera (REINSCH) HANSG. .	W									Deutschl., Norw., Engl.
» crassa HANSG.	F									Eur.
» hystrix (REINSCH) HANSG. .		G		F	+	+				
» nivalis LAGERH.				F						Equador.
» pachyderma (REINSCH) HANSG.				F	+					Deutschl.
» reticularis (REINSCH) HANSG.			C	F				+	+	Deutschl., Norw., Engl., Sib., Ceylon, U. S. A.
» tuberculosa GAIN		G								
Chaetophorales.										
Protoderma brownii FRITSCH [1]				F						
Raphidonema nivale LAGERH. [2]		G		F						Equador, Engl.
Stichococcus bacillaris NÄG.		G							+	Eur., U. S. A., Equador.
Ulothrix aequalis KÜTZ.	W				+	+			+	Kosmop:
m » flacca (DILLW.) THUR. . . .		C						+	+	n. Atl.
» flaccida KÜTZ. v. fragilis (HOOK. & HARV.) HANSG.			G			+				Eur., U. S. A., N. Seel.
m » implexa KÜTZ.	W							+	+	Eur., U. S. A.
» subtilis KÜTZ.				F				+	+	Weit. verbr.
» » v. variabilis (KÜTZ). KIRCHN.	WF								+	Weit verbr.
» tenerrima KÜTZ. f. antarctica W. & G. S. WEST. .	W								+	Eur., U. S. A., N. Seel.
» » f. antarctica GAIN [3] .		G								
Blastosporales.										
Prasiola antarctica KÜTZ.	WF	HHa						+		

[1] Sehr fraglich.

[2] Von GAIN, wie auch von LAGERHEIM, zu den Ulothricaceen, in die Nähe von *Stichococcus*, gestellt. Nach CHODAT (Fl. neiges Ecand. S. 886) und WILLE (Pflanzenfam. Nachtr. S. 68) soll die Gattung in *Ankistrodesmus* mit eingeräumt werden. Nach G. S. WEST (Brit. Freshw. Alg. S. 80) ist sie eine Pilzgattung; LAGERHEIM erwähnt jedoch ein »deutliches, rein grünes, parietales, scheibenförmiges Chromatophor» (Schneefl. Pichincha S. 523).

[3] Diese Form muss einen anderen Namen erhalten.

	Vict. Ld.	Grah. Ld.	Südshetl.	Südorkn.	Südgeorg.	Falkl.	Kerg.	Magell.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Prasiola calophylla (CARMICH.) MENEGH.	F									Eur.
» crispa (LIGHTF.) MENEGH. . .	WF	GC	C	F	+	+	+[1]	+	+	Wahrsch. kosmop.
Cladophorales.										
m Hormiscia penicilliformis (ROTH) FRIES		GC	C			+	+[1]		+	Vornehmlich in kälteren Meeren.
Oedogoniales.										
Oedogonium spp.				F						

Die Algenflora Südgeorgiens.

Südgeorgien war, bevor die schwedische Expedition die Insel besuchte, nur einmal der Gegenstand wissenschaftlicher Erforschung gewesen, und zwar 1882—1883, als die deutsche Expedition dort überwinterte. Die damals gesammelten Süsswasseralgen wurden von P. F. REINSCH bearbeitet und die Resultate in der Arbeit:

REINSCH, Die Süsswasseralgenflora von Süd-Georgien

veröffentlicht.

Die klimatischen Verhältnisse erläutert die nebenstehende Tabelle, die nach dem Bericht der deutschen Expedition wiedergegeben wird.

Das Klima von Südgeorgien 1882—1883.

	Temperatur (° C.)			Frost-tage	Niederschläge	
	Mittel	Max.	Min.		Menge (in mm)	Tage
Frühling	1,1	9,8	- 6,9	58	315,5	65
Sommer	4,6	17,8	— 0,2	3	241,7	81
Herbst	1,3	11,9	- 8,5	59	243,9	78
Winter	- 1,3	15,1	— 12,3	80	187,2	77
Jahr	1,4	17,8	— 12,3	200	988,3	301

[1] REINB. Meeresalg.

Da REINSCH in seiner oben erwähnten Arbeit sich der gröbsten Irrtümer schuldig gemacht hat, seine Arbeit aber, wenn von den Algen Südgeorgiens die Rede ist, stets zitiert wird, drängt dieselbe zu einer kritischen Besprechung.

Nur 5 Myxophyceen werden von REINSCH für Südgeorgien angegeben:

Chamaesiphon incrustans GRUN. var. *laxa*. — Taf. III Fig. 14.

Spirulina sp. — Taf. III Fig. 15.

Anabaena subtilissima KÜTZ. forma. — Taf. IV Fig. 2.

Nostoc paludosum KÜTZ. — Taf. IV Fig. 5.

Stigonema panniformis KÜTZ. (*S. panniforme* [AG.] KIRCHN.) f. *tenuior*. — Taf. III Fig. 13.

Über *Spirulina* sp. schreibt REINSCH: »Diese nur in einem einzigen Specimen beobachtete nicht ganz zweifellose Spiruline, weil die Querteilung nicht deutlich genug erhalten ist, würde eine eigene — — — Species darstellen.» Wie aus der Figur hervorgeht, handelt es sich um nichts anderes als den Stiel einer Vorticelle! Auch die Bestimmung der 4 übrigen Arten ist nicht einwandfrei.

Folgende Bacillariaceen werden angeführt, sämtlich ohne Figuren:

Fragilaria virescens RALFS

Melosira sp.

Navicula elliptica KÜTZ. (*Diploneis elliptica* [KÜTZ.] CL.)

» *tenella* BREB. (*N. radiosa* KÜTZ. var. *tenella* [BREB.] HEURCK)

» sp. SCHMIDT Atl. Taf. 47 Fig. 47.

» *viridula* RAB. (*N. viridula* KÜTZ.?)

» *affinis* EHRB. (*Neidium affine* [EHRB.] CL.) var.

» ? *producta* SMITH (*Neidium productum* [W. SM.] CL.)

» *amphirhynchus* EHRB. (*Neidium affine* var. *amphirhynchus* EHRB.)

» ? *oblongella* NÄG. (*Diploneis ovalis* [HILSE] CL. var. *oblongella* NÄG.)

Pinnularia viridis EHRB. (*P. vir.* [NITZSCH.] EHRB.)

» *viridula* RAB. (*Navicula viridula* KÜTZ.?)

Ceratoneis sp.

Stauroneis phoenicenteron EHRB.

Grammonema sp. (*Fragilaria*)

Aulacodiscus suspectus SCHM.

Denticula frigida KÜTZ.

Synedra ulna EHRB. (*S. ulna* [NITZSCH.] EHRB.)

Colletonema neglectum THWAITES (*Navicula gracilis* EHRB. var. *schizonemoides* HEURCK).

Von Conjugaten erwähnt REINSCH eine sterile *Spirogyra* und folgende 19 Desmidiaceen:

Cosmarium nitidulum NOT. forma. — Taf. II Fig. 1. Wahrscheinlich *C. microsphinctum* NORDST.; vgl. NORDST. Index S. 181.

C. connectum n. sp. — Taf. II Fig. 6. Eine der kleinsten Cosmarien. Von den algologischen Autoren sonst nicht erwähnt, auch von mir nicht wiedergefunden.

C. cucumis CORDA. — Taf. II Fig. 15. Zweifelhaft. Es ist nicht wahrscheinlich, dass dies irgend eine Form von *C. cucumis* (CORDA?) RALFS sei, da die Punktierung dazu zu grob gezeichnet ist.

C. hammeri REINSCH var. *pachydermum* n. var. Taf. II Fig. 2 = *C. pseudanax* BORGE.

C. meneghinii BREB. f. *typica minor*. Taf. II Fig. 5. Vielleicht *C. regnellii* f. *nordstedtii* (vgl. oben S. 39).

C. botrytis MENEGH. var. *crenulata* n. var. Taf. II Fig. 9. Sehr fraglich. Gewiss liegt hier nicht *C. botrytis* vor. Die Abbildung lässt einigermassen an *C. brebissonii* MENEGH. denken. Die von REINSCH angegebenen Masse stimmen mit der Figur schlecht überein. Nach dieser ist das Verhältnis Länge : Breite = 1,6, nach der Beschreibung 1,2.

C. margaritiferum EHRB. var. *tumidum* n. var. Taf. II Fig. 7. Hat mit. *C. marg.* (EHRB.) MENEGH. nichts gemeinsam; vgl. NORDST. Index S. 166. Eher in die Nähe von *C. subspeciosum* NORDST. zu stellen. Die sehr schlechte Abbildung lässt eine genaue Bestimmung nicht zu.

C. subspeciosum NORDST. Taf. II Fig. 4. Zweifelhaft; vgl. NORDST. Index S. 247.

C. subcrenatum HANTZSCH forma. Taf. III Fig. 3. Die Abbildungen ähneln einigermassen dem *C. subreniforme* NORDST. (von REINSCH irrtümlich mit *C. subcrenatum* vereinigt), können aber ebensowohl eine andere Art (z. B. *C. trachypleurum* LUND.) vorstellen.

C. pulcherrimum NORDST. var. *majus* n. var. Taf. I Fig. 14, Taf. III Fig. 2. Wahrscheinlich *C. quadrifarium* LUND.; vgl. NORDST. Index S. 211.

C. georgicum n. sp. Taf. II Fig. 8. Wenn die recht eigentümlich aussehende und sehr schlechte Figur in der Hauptsache richtig ist, hat wohl REINSCH hier eine ganz neue Species beschrieben. Über die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben kann nicht einmal eine Vermutung gewagt werden. Nur muss ich die behauptete Ähnlichkeit mit *C. cyclicum* LUND. bestreiten.

Staurastrum muticum BREB. var. *bieneanum* (RAB.) REINSCH. Taf. II Fig. 14, Taf. III Fig. 3. »Non haec var.» (NORDST. Index S. 179).

S. pygmaeum BREB. f. *minor* WILLE. Taf. III Fig. 1. Möglicherweise *S. dilatatum* EHRB.

Penium brebissonii MENEGH. (*Cylindrocystis brebissonii* MENEGH.) forma. Nicht abgebildet.

P. margaritaceum EHRB. (*P. marg.* [EHRB.] BREB.). Nicht abgebildet.

Closterium acutum LYNGB. (*C. acutum* [CORDA] RALFS). Taf. II Fig. 12. Die Form der Zelle weist eher auf *C. cornu* EHRB. hin.

C. parvulum NÄG. f. *minor*. Taf. II Fig. 10. Möglicherweise *C. incurvum* BREB.

C. »leiblenii KÜTZING b *minus* (*Cl. incurvum* BREB.)». Taf. II Fig. 11. Fraglich.

C. lagoense NORDST. Taf. II Fig. 13, Taf. III Fig. 4.

Von den übrigen grünen Algen giebt REINSCH folgende Arten für Südgeorgien an:

Acanthococcus granulatus REINSCH (*Trochiscia granulata* [REINSCH] HANSG.). Taf. I Fig. 1, 2.

A. hystrix REINSCH (*Troch. hystrix* [REINSCH] HANSG.). Taf. I Fig. 3, 4.

Gloeocystis ampla KÜTZ. (*G. gigas* [KÜTZ.] LAGERH.), zwei Formen, die eine auf Taf. I Fig. 7 abgebildet.

G. vesiculosa NÄG. Nicht abgebildet

Scenedesmus obtusus MEYEN (*S. bijugatus* [TURP.] KÜTZ.). Nicht abgebildet.

S. aculeolatus REINSCH. Taf. I Fig. 6. Eine schwach charakterisierte Art; vgl. CHOD. Alg. vert. Suisse S. 215.

Polyedrium minimum A. BR. (*Tetraëdron minimum* [A. BR.] HANSG.) f. *trigonum*. Taf. I Fig. 8.

P. tetragonum NÄG. (*Tetr. tetragonum* [NÄG.] HANSG.) f. *minor* REINSCH. Taf. I Fig. 9.

P. sp. (REINSCH Monogr. Polyedr. S. 13, Taf. 7 Fig. 5). Taf. IV Fig. 6 b, c. Nach REINSCH »nicht ganz zweifellos».

Ophiocytium parvulum (PERTY) (*O. parv.* [PERTY] A. BR.) f. *brevis*. Nicht abgeb.

Sorastrum sp. Taf. I Fig. 5.

? *Coelastrum* sp. Taf. IV Fig. 10, 11. Fraglich.

Hydrianum heteromorphum REINSCH (*Characium heteromorphum* [REINSCH] WOLLE). Taf. I Fig. 15.

Pediastrum granulatum KÜTZ. (*P. boryanum* [TURP.] MENEGH.). Taf. I Fig. 13.

Hormospora fallax n. sp. Taf. I Fig. 10.

? *H. minor* NÄG. (*Geminella interrupta* [TURP.] LAGERH.) f. *subtilis*. Taf. III Fig. 12.

Pandorina morum EHRB. Taf. I Fig. 11, 12.

Prasiola georgica n. sp. Taf. IV Fig. 8, 9 = *P. crispa* (LIGHTF.) MENEGH.

Ulothrix lamellosa n. sp. Taf. IV Fig. 1. Sehr fraglich.

Choreoclonium procumbens REINSCH f. *subtilis* n. f. Taf. III Fig. 11. Vielleicht nur die Basalscheibe eines *Stigeoclonium*; vgl. WILLE in Pflanzenfam. S. 105 und Nachtrag S. 90.

Dermatomeris georgica n. sp. Taf. IV Fig. 12—14. Nach REINSCH, Meeresalg. Südgeorg. S. 425, eine Flechte. Nach HARIOT, Alg. Exp. ant. franç. S. 3, eine *Prasiola*.

Oedogonium ? *acrosporum* BARY. Taf. IV Fig. 3.

Oe. sp. Nicht abgeb.

Oe. ? *rothii* BREB. Taf. IV Fig. 4.

Oe. ? *delicatulum*. Nicht abgeb.

Rhizoclonium sp. Nach REINSCH »nicht ganz zweifellos». Nicht abgeb.

Vaucheria antarctica n. sp. Taf. III Fig. 5—8. Nach WILDEMAN in Notarisia V (1890) S. 1051 und HEERING, Süssw. Alg. Schl.-Holst. 2 S. 150, nicht genügend charakterisiert.

Vaucheria sp. (steril). Taf. III Fig. 9, 10.

Nur einige wenige von den grünen Algen glaube ich nach dieser Liste als der Flora Südgeorgiens mit ziemlicher Sicherheit zugehörig aufnehmen zu können. Ein Verzeichnis dieser und aller der von mir in den Sammlungen der schwedischen Expedition gefundenen Arten gebe ich S. 79—85. Darnach enthält die südgeorgische Algenflora, wenn Unterarten und »Varietäten» abgerechnet werden:

	Gattungen	Arten
Myxophyceae	9	13
Bacillariales	20 (19)	40 (34)
Conjugatae	5	27
Übrige grüne Algen	15	23
	49 (48)	103 (97)

Die in Klammern gesetzten Ziffern ergeben sich, wenn die marinen und submarinen Arten ausgeschlossen werden. Arten, die ich nur mit dem Gattungsnamen anführe, sind nicht mitgerechnet.

Es ist zu bemerken, dass die schwedische Südpolar-Expedition Südgeorgien nur im Spätherbst und Anfang des Winters besuchte, sonst wäre die Artenzahl wahrscheinlich grösser und auch das Verhältnis zwischen den verschiedenen Algengruppen ein anderes.

Die nicht als neu beschriebenen Arten sind beinahe alle aus den verschiedensten Teilen der Erde bekannt, und wo das nicht zutrifft, da handelt es sich um Arten, von deren Verbreitung wir noch wenig wissen. Im Feuerland oder in Süd-Patagonien ist mehr als die Hälfte der südgeorgischen Arten gefunden worden, trotz der Unvollständigkeit der algologischen Durchforschung jener Gegenden.

Von den hier neubeschriebenen Arten ist eine, *Staurastrum skottsbergii*, bemerkenswert, weil sie einen eigenen Typus darstellt, der nur in dem arktischen *S. pachydermum* eine Entsprechung findet.

Vergleichen wir nun die südgeorgische Algenflora mit der antarktischen, finden wir, dass in jener die Myxophyceen eine weit weniger hervortretende Rolle spielen, die Chlorophyceen um mehrere wichtige Gattungen, wie *Eudorina*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, bereichert sind und vor allem die Desmidiaceen einen grösseren Formenreichtum aufweisen. Unter letzteren dominieren die Gattungen *Cosmarium* und *Closterium*, während *Netrium*, *Arthrodesmus* und *Staurastrum* spärlich und die übrigen Gattungen, wie *Docidium*, *Xanthidium*, *Micrasterias*, nach unserem gegenwärtigen Wissen gar nicht vertreten sind. Ihrem allgemeinen Charakter nach scheint mir die Algenflora Südgeorgiens am nächsten mit der arktischen vergleichbar zu sein.

Als Beispiel dafür, was in kleinen Süsswasserpfützen auf Südgeorgien im Spätherbst gedeihen kann, teile ich hier eine Liste von Algen mit, die alle in einer Probe gefunden wurden.

Chroococcus minutus, *C. minor*, *Microcystis marginata*, *M. parasitica*, *Lyngbya aestuarii*, *Isocystis infusionum*, *Anabaena* sp., *Nostoc paludosum*, *N. bornetii*, *Tolypothrix tenuis;*

Achnanthes muelleri, *A. lanceolata*, *Amphora coffaeiformis*, *A. ovalis*, *Cymbella cistula*, *C. cist. f. nordenskioeldii*, *C. ventricosa*, *Diatoma elongatum*, *Diploneis subovalis*, *Fragilaria capucina*, *F. rumpens*, *F. pinnata*, *F. pinn. *clevei*, *F. pinn. *elliptica*, *Gomphonema intricatum* var. *dichotomum*, *G. tenellum*, *Navicula cuspidata*, *N. radiosa*, *Nitzschia inconspicua*, *N. palea*, *Pinnularia microstauron*, *P. viridis*, *Stauroneis anceps*, *S. phoenicenteron;*

Mougeotia sp., *Zygnema* sp., *Spirogyra* sp., *Closterium acerosum* f. *truncatum*, *C. leiblenii*, *C. parvulum*, *C. venus*, *Cosmarium blyttii*, *C. formulosum*, *C. pseudanax*, *C. regnellii* f. *nordstedtii*, *C. subspeciosum* var. *validius*, *C. tetraophthalmum*, *C. variolatum β extensum* f. *conspersum*, *Arthrodesmus* sp., *Staurastrum dilatatum;*

Vaucheria sp.; *Eudorina elegans*, *Trochiscia pachyderma*, *Scenedesmus quadricauda*, *Coelastrum microporum*, *Pediastrum boryanum; Ulothrix aequalis; Cladophora glomerata.*

Verzeichnis südgeorgischer und falkländischer Süsswasseralgen.

Von falkländischen Algen werden unten nur die in den von mir untersuchten Proben gefundenen Arten aufgezählt. Dagegen habe ich beabsichtigt, von den bis jetzt aus Südgeorgien bekannten Süsswasseralgen eine vollständige Liste zu geben. Daher werden einige Arten nach REINSCH Süssw. alg. Südg. mitgenommen; sie sind mit R bezeichnet. Die meisten Angaben REINSCH's habe ich jedoch als unzuverlässig ausschalten müssen (vgl. oben S. 74—77).

Marine und submarine Arten werden mit m bzw. sm bezeichnet.

Vorkommisse in antarktischen und arktischen Gegenden, auf den Kerguelen (nach REINSCH) und in den Magellansländern sind in besonderen Kolumnen verzeichnet; daneben wird auch die sonstige Verbreitung kurz angegeben. Verkürzungen: siehe oben S. 63. Die Angaben über die Verbreitung beziehen sich stets auf die ganze Art.

	Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Myxophyceae.							
Fam. *Chroococcaceae.*							
Chroococcus minor (KÜTZ.) NÄG.	+				+		Weit verbr.
» minutus (KÜTZ.) NÄG.	+	+			+		» »
Gloeothece tepidariorum (A. BR.) LAGERH. .		+					Eur., n. Afr., U.S.A., Equador
Microcystis marginata (MENEGH.) KÜTZ. . . .	+			+	+		Weit verbr.
» parasitica KÜTZ.	+			+	+		Deutschl., Österreich.
Fam. *Oscillatoriaceae.*							
Lyngbya aestuarii (MERT.) LIEBM.	+				+		Kosmop.
m Oscillatoria nigroviridis (THWAIT.) GOM. .		+					Weit verbr.
» prolifica (GREV.) GOM.		+					Eur., U. S. A.
» sancta KÜTZ.		+			+	+	Kosmop.
Spirulina subtilissima KÜTZ.		+			+		»
Fam. *Nostocaceae.*							
Anabaena sp.	+						
Isocystis infusionum (KÜTZ.) BORZI	+				+		Eur.
Nostoc bornetii GAIN	+				+		

	Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Nostoc paludosum KÜTZ.	+	+		+			Weit verbr.
punctiforme (KÜTZ.) HARIOT	+				+		» »
Fam. *Scytonemataceae.*							
Microchaete tenera THUR.	+						Eur., Az., U. S. A., Alaska.
Tolypothrix tenuis KÜTZ.	+		+			+	Kosmop.
Fam. *Rivulariaceae.*							
Calothrix fusca (KÜTZ.) BORN. & FLAH.	+		+				Kosmop.
Dichothrix austrogeorgica CARLS.	+						
Bacillariales.							
Centricae.							
m Coscinodiscus excentricus EHRB.	+		+		+	+	Kosmop.
m » subtilis EHRB.	+		+	+	+	+	Weit verbr.
Melosira distans (EHRB.) KÜTZ.	+		+		+		Eur., Nyassaland.
m Melosira nummuloides (DILLW.) AG.		+	+			+	n. Atl.
Pennatae.							
m Achnanthes brevipes AG.		+			+	+	Weit verbr.
» coarctata (BREB.) GRUN. f. falklandica CARLS.		+	+			+	Eur., trop. Afr., Westind.
» lanceolata (BREB.) GRUN.	+	+	+				Weit verbr.
» » v. dubia GRUN.	+	+					
» muelleri CARLS.	+	+	+				
Amphora coffaeiformis (AG.) KÜTZ.	+		+			+	Weit verbr.
m » fluminensis GRUN.	+						Adr. M., Frankr., Singapore.
» ovalis KÜTZ.	+				+	+	Weit verbr.
Caloneis austrogeorgica CARLS.	+						
» macloviana CARLS.		+					
» panduriformis CARLS.		+					
Ceratoneis arcus (EHRB.) KÜTZ.	+					+	Weit verbr.
m Cocconeis costata GREG.	+		+	+	+	+	Weit verbr., besonders in nördl. Meeren.
m » » v. pacifica GRUN.	+		+		+	+	Ceylon, Chile.
» pediculus EHRB.	+		+			+	Weit verbr.
m » scutellum EHRB.		+	+		+	+	» »
» sp.	+						

	Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt.	Arkt	Sonstige Verbreitung.
Cymbella cistula (Hempr.) Kirchn.	+		+		+	+	Weit verbr.
» » v. maculata (Kütz.) Heurck	+						
» » f. nordenskioeldii (O. Müll.)	+		+				
ventricosa Kütz.	+	+	+			+	Weit verbr.
Diatoma elongatum Ag.	+	+	+		+	+	» »
» » v. densestriatum Grun.	+						
» » v. hybridum Grun.	+						
» » v. minus Grun.	+						
Diatomella balfouriana (Grev.) Ag.		+			+	+	Warscheinlich weit verbr.
Diploneis subovalis Cl.	+	+			+		N. Seel.
Epithemia zebra (Ehrb.) Kütz. var. porcellus Grun.		+	+		+		Eur., m. As., Nyassaland.
» » var. elongata Grun.		+					
Eunotia praerupta Ehrb.	+		+			+	Weit verbr.
» nymanniana Grun.		+					Eur.
Fragilaria capucina Desm. v. genuina Grun.	+		+			+	Kosmop.
» » v. acuta Grun.	+						
» » v. acuminata Grun.	+						
» v. lanceolata Grun.	+						
» pinnata Ehrb.	+		+				Eur., Nyassaland.
» » *clevei (Pant.)	+						Ungarn.
» » *elliptica (Schum.)	+		+			+	m. Eur., Mongolei, Nyassaland.
» rumpens Grun.	+	+	+				Wahrsch. weit verbr.
Frustulia rhomboides (Ehrb.) Cl.		+			+	+	Kosmop.
» vulgaris (Thwait.) Cl.		+				+	»
Gomphonema intricatum Kütz. v. dichotomum (Kütz.) Grun.	+		+				Weit verbr.
» tenellum Kütz.	+		+				» »
m Grammatophora oceanica Ehrb.		+	+				» »
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rab.		+					Eur., m. As., Mandsch., trop. Afr., Austr.
» » f. subbalticum Carls.		+					
Meridion circulare (Grev.) Ag.	+						Weit verbr.
Navicula cryptocephala Kütz.		+	+			+	» »
» cuspidata Kütz.	+		+			+	Kosmop.
» excellens Carls.		+					
» kotschyi Grun.	+	+					Ungarn, Galizien.
» megacuspidata Carls.	+						
» mutica Kütz. v. producta Grun.		+	+			+	Kosmop.
» radiosa Kütz.	+		+		+		»
» suecorum Carls.		+					

		Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
	Nitzschia amphioxys (Ehrb.) W. Sm.	+		+		+	+	Kosmop.
	inconspicua Grun.	+						Österreich.
	palea (Kütz.) W. Sm.	+				+	+	Weit verbr.
sm	» sigma (Kütz.) W. Sm.		+	+			+	» »
	Pinnularia borealis Ehrb.	+	+	+		+	+	Kosmop.
	f. rectangularis Carls.		–					
	interrupta W. Sm. f. stauroneiformis (Heurck) Cl.		+	+			+	Weit verbr.
	macilenta Ehrb.		+					» »
	microstauron (Ehrb.) Cl.	+		+			+	» »
	stauroptera (Grun.) Rab. v. interrupta Cl.		+	+			+	» »
	» viridis (Nitzsch.) Ehrb.	+	+	+	+			Kosmop.
m	Pseudonitzschia migrans (Cl.) Heurck		+			+		Atl.
	Rhopalodia gibberula (Ehrb.) O. Müll.		+	+		+		Weit verbr.
	Stauroneis acuta W. Sm.	+		+			+	» »
	» anceps Ehrb.	+		+	+	+	+	Kosmop.
	» » v. siberica Grun.	+						
sm	» ? perminuta Grun.	+		+				s. Afr., Mandsch.
	» phoenicenteron Ehrb.	+		+	+		+	Kosmop.
	» v. gracilis Cl.	+						
	Surirella angusta Kütz.	+		+		+		Eur., Nyassaland.
	» ovalis Breb.		+				+	Weit verbr.
	Synedra acus (Kütz.) Grun. v. delicatissima (W. Sm.) Grun.	+		+				Kosmop.
m	» affinis Kütz. v. acuminata Grun.	+					–	»
m	» » v. tabulata (Ag.) Heurck		+					
m	» fulgens (Kütz.) W. Sm. v. mediterranea Grun.		+					Mittelmeer, Adr. M., Frankr., Belgien, Engl.
m	Trachyneis aspera		+	+		+	+	Kosmop.
	Heterokontae.							
	Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br.	R		+				Eur.
	Tribonema bombycinum (Ag.) Derb. & Sol.	+	+	+		+	+	Kosmop.
	Vaucheriales.							
	Vaucheria spp.	+	+					

	Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Conjugatae.							
Fam. *Zygnemataceae.*							
Mougeotia spp.	+	+					
Spirogyra spp.	+	+					
Zygnema spp.	+	+					
Fam. *Desmidiaceae.*							
Arthrodesmus sp.	+						
Closterium acerosum (SCHRANK) EHRB. f. truncatum GUTW.	+		+			+	Kosmop.
» lagoense NORDST.	R						Bras., Madag., Engl. etc.
» leiblenii KÜTZ.	+		+			+	Kosmop.
» parvulum NÄG.	+		+			+	»
» venus KÜTZ.	+		+			+	»
Cosmarium angulosum BREB. v. concinnum (RAB.) W. & G. S. WEST	+		+			+	Weit verbr.
» blyttii WILLE	+					+	» »
» crenatum RALFS	+		+	+	+	+	» »
» cucurbita BREB. v. attenuatum G. S. WEST	+					+	» »
» formulosum HOFF	+						Schweden, Engl., Island, Equador etc.
» granatum BREB.	+		+			+	Kosmop.
» latum BREB.	+		+			+	Eur., China, Ind., U. S. A., Bras.
» microsphinctum NORDST.	+					+	Eur., U. S. A., Sumatra.
» nitidulum NOT.	+						Weit verbr.
» pseudanax BORGE	+		+				
» pseudopunctulatum CARLS.	+						
» quadrifarium LUND.	R		+			+	Weit verbr.
» regnellii WILLE f. nordstedtii CARLS.	+						Kosmop.: f. nordst.: Eur., Az., trop. Afr., N. Seel., Arg.
» speciosum LUND.	+		+			+	Weit verbr.
» » *meridionale CARLS.	+						
» subspeciosum NORDST. v. validius NORDST.	+		+			+	Weit verbr.
» tetraophthalmum BREB.	+		+			+	» »
» variolatum LUND. β extensum NORDST. f. compressum NORDST.	+						» »
Euastrum lobulatum BREB.	+					+	Eur.
Netrium digitus (EHRB.) ITZ. & ROTHE	+						Kosmop.

	Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt.	Arkt.	Sonstige Verbreitung.
Staurastrum dilatatum EHRB.	+					+	Kosmop.
f. trigranulatum CARLS.	+						
gracile RALFS	+						Kosmop.
skottsbergii CARLS.	+						
Protococcoideae.							
Characium heteromorphum (REINSCH) WILLE	R						Eur., U. S. A.
Coelastrum microporum NÄG.	+		+		+	+	Weit verbr.
› sphaericum NÄG.		+					›
Eudorina elegans EHRB.	+		+			+	›
Gloeocystis gigas (KÜTZ.) LAGERH.	R		+			+	Eur. Sumatra, Az., U. S. A.
vesiculosa NÄG.	R	+	+	+			Weit verbr.
Hormotila mucigena BORZI		+					Sicilien, Böhmen, Engl.
Pandorina morum EHRB.	R		+				Weit verbr.
Pediastrum boryanum (TURP.) MENEGH.	+		+			+	› ›
› duplex MEYEN	+		+				› ›
› muticum KÜTZ.	+						
Pleurococcus vulgaris MENEGH.		+			+	+	Kosmop.
Scenedesmus bijugatus (TURP.) KÜTZ.	R		+				Weit verbr.
› quadricauda (TURP.) BREB.	+		+			+	› ›
Tetraëdron minimum (A. BR.) HANSG.	R			+			Eur. Persien, n. Afr., Madag., Az., U. S. A.
tetragonum (NÄG.) HANSG. f. minor REINSCH	R						Eur., U. S. A., Bras., N. Seel.
Trochiscia granulata (REINSCH) HANSG.	R	+	+	+			Deutschl., U. S. A.
› hystrix (REINSCH) HANSG.	R	+			+		
› pachyderma (REINSCH) HANSG.	+				+		Deutschl.
Chaetophorales.							
Geminella interrupta (TURP.) LAGERH.	R						Eur.
Hormospora fallax REINSCH	R						
Trentepohlia polycarpa NEES & MONT.		+	+				Bras., Peru, Chile, Ascension[1], Ceylon, Tahiti.
Ulothrix aequalis KÜTZ.	+	+			+	+	Kosmop.
› oscillarina KÜTZ.		+				+	Eur., U. S. A.
Blastosporales.							
Prasiola crispa (LIGHTF.) MENEGH.	R	+	+	+[2]	+	+	Wahrscheinlich kosmop.

[1] BROWN Contrib. bot. Ascension.
[2] REINB. Meeresalgen.

	Südgeorg.	Falkl.	Magell.	Kerg.	Antarkt.	Arkt.	Sonstige Verbreitung
Cladophorales.							
Cladophora glomerata (L.) KÜTZ.	+		+				Wahrscheinlich kosmop.
m Rhizoclonium pachydermum KJELLM. *maclovianum CARLS.		+				+	
Oedogoniales.							
Oedogonium sp.	+						

Die Algenflora der Falkland Inseln.

Aus den Falkland Inseln sind bis jetzt nur wenige Süsserwasseralgen bekannt, die von der Erebus- und Terror-Expedition gesammelt und von HOOKER in Flora antarctica mitgeteilt wurden. GAIN hat jüngst (Fl. algol. ant. S. 196) ein Verzeichnis der bisher für die Falkland Inseln angegebenen Arten von Süsswasseralgen, die Bacillariaceen ausgenommen, gegeben. Auch die von der schwedischen Südpolar-Expedition gesammelten Arten können nur als ein unbedeutender Beitrag betrachtet werden. Eine übersichtliche Zusammenstellung derselben wird man in der Tabelle S. 79—85 finden.

Das Klima ist ausgeprägt insulär. Die beigegebene Tabelle entnehme ich der Arbeit SKOTTSBERG's: A botan. Survey of the Falkl. Isl. (S. 81).

Das Klima von Port Stanley, Falkland Inseln, 51 41' S, 57 51' W, 1881—83, 1885—86.

	Temperatur (°C).			Niederschläge.	
	Mittel.	Max.	Min.	Menge (in mm)	Tage.
Frühling	6,6	18,3	— 7,3	129,5	51,8
Sommer	9,8	20,6	— 1,6	220,2	56,0
Herbst	6,0	18,0	— 4,6	229,1	68,6
Winter	2,5	11,6	— 11,2	157,3	65,4
Jahr	6,2	20,6	— 11,2	736,1	241,8

Die mir zur Bestimmung überlieferten Algenproben aus den Falkland Inseln wurden zum Teil im Herbst, zum grössten Teil aber im Winter gesammelt, die allermeisten auf den Strandfelsen, wo auch manche marine Arten eingemischt waren. Diese Beschaffenheit der Fundorte ist wohl die Ursache, dass keine einzige Desmidiacee angetroffen wurde.

Dass man sich hier in einem anderen Florenbezirk befindet als auf Südgeorgien, macht sich u. a. durch das Vorkommen ausgedehnter Teppiche von *Trentepohlia polycarpa* bemerkbar (siehe oben S. 51—52).

Von Arten, deren Verbreitung die Aufmerksamkeit auf sich lenkt, möchte ich noch die schon bei der Besprechung der antarktischen Flora erwähnten *Pseudonitzschia migrans* und *Hormiscia penicilliformis* hervorheben (vgl. oben S. 61), ferner *Melosira nummuloides*, deren Hauptverbreitung in den nördlichen Teilen des Atlantischen Ozeans fällt, und das bisher nur als arktisch bekannte *Rhizoclonium pachydermum*, auf den Falkland Inseln mit einer oben neubeschriebenen Unterart auftretend.

Verzeichnis der zitierten Litteratur.

Agardh, C. A., Systema Algarum. Lundæ 1824.

— Aufzählung einiger in den östreichischen Ländern gefundenen neuen Gattungen und Arten von Algen. Regensburg 1827. — Flora X: 2.

Areschough, J. E., Observationes Phycologicæ I. Upsaliæ 1866. — Nova Acta Reg. Soc. Scient. Ups. Ser. III. Vol. 6. — II. Upsaliæ 1874. — Ibid. Vol. 9.

Bary, A. de, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig 1858.

Berggren, S., Alger från Grönlands inlandsis. Stockholm 1871. — Öfvers. af K. Vet Ak. Förh. 1871. No. 2.

— Bidrag till kännedom om Fanerogamfloran vid Diskobugten och Anleitsivik på Grönlands vestkust. Stockholm 1871. — Ibid. No. 7.

Bodman, G., Meteorologie. — Wiss. Ergebn. d. Schwed. Südpolar-Exp. Band II. Lief. 4. Stockholm 1910.

Bohlin, K., Etude sur la flore algologique d'eau douce des Açores. Stockholm 1901. — Bihang t. K. Vet. Ak. Handl. 27: III. No. 4.

Borge, O., Subfossila sötvattensalger från Gotland. Lund 1892. — Bot. Not. 1892.

— Süsswasser-Chlorophyceen gesammelt von Dr. A. Osw. Kihlman im nördlichsten Russland, Gouvernement Archangel. Stockholm 1894. — Bihang t. K. Vet. Ak. Handl. 19: III. No. 5.

— Süsswasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. Upsala 1906. — Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman.

— Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens. Kristiania 1911. — Videnskabsselskabets Skrifter I. Mat.-naturw. Klasse. 1911. No. 11.

Bornet, E., & Flahault, Ch., Revision des Nostocacées hétérocystées. I. Paris 1886. — Ann. sc. nat. VII. sér. Bot. T. 3. — III. 1887. Ibid. T. 5. — IV. 1888. Ibid. T. 7.

Borzi, A., Studi Algologici. I. Messina 1883.

Brand, F., Cladophora-Studien. Cassel 1899. — Bot. Centralbl. LXXIX.

— Zur Morphologie und Biologie des Grenzgebiets zwischen den Algengattungen Rhizoclonium und Cladophora. Dresden 1908. — Hedwigia 48.

Brébisson, A. de, Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie. Paris et Cherbourg 1856. — Mem. Soc. imp. sc. nat. Cherbourg. 4.

Brown, R. N. Rudmose, The problems of Antarctic plant life. Edinburgh 1912. — Report on the scient. results of the voy. of S. Y. »Scotia». III.

— Contributions towards the botany of Ascension. Edinburgh 1912. — Ibid.

Castracane degli Antelminelli, F., Report on the Diatomaceæ collected by H. M. S. Challenger. London 1886. — Report on the scient. results of the Voy. of H. M. S. Challenger. Botany. Vol. II.

Chodat, R., Sur la flore des neiges du col des Écandies. Genève 1896. — Bull. herb. Boiss. IV.
— Algues vertes de la Suisse. Pleurococcoïdes-Chroolépoïdes. Bern 1902. — Beitr. z. Kryptogamenflora der Schweiz I: 3.
Cleve, P. T., Färskvattens-Diatomacéer från Grönland och Argentinska Republiken. Stockholm 1882. — Ofvers. af K. Vet. Ak. Förh. 1881. No. 10.
— The Diatoms of Finland. Helsingfors 1891. — Acta Soc. pro fauna et flora fenn. VIII. No. 2.
— Synopsis of the Naviculoid Diatoms. I. Stockholm 1894. — K. Vet. Ak. Handl. 26. — II. 1895. Ibid. 27.
— & Grunow, A., Beiträge zur Kenntnis der arctischen Diatomeen. Stockholm 1880. — K. Vet. Ak. Handl. 17.
— & Möller, J. D., Diatoms. (Präparatensammlung.) Upsala 1877—1882.
Cohn, F., in 60. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur. Breslau 1883.
Dippel, L., Diatomeen der Rhein-Mainebene. Braunschweig 1905.
Ehrenberg, C. G., Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.
— Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd- und Nordamerika. Berlin 1843. — Abhandl. d. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1841.
— Mikrogeologie. Leipzig 1854.
Ekman, S., Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Stockh. 1905. — Wiss. Erg. d. schwed. Südpolar-Exp. V: 4.
Fries, E., Corpus florarum provincialium Sueciæ. I. Floram scanicam scripsit — — — Upsaliæ 1835.
Fritsch, F. E., Freshwater Algæ collected in the South Orkneys by Mr R. N. Rudmose Brown, B. Sc., of the Scottish National Antarctic Expedition, 1902—04. London 1912. — Journ. Linn. Soc. Botany. Vol. XI.
— Algæ of the South Orkneys. Edinburgh 1912. — Report on the Scient. results of the voy. of S. Y. »Scotia». III.
— Freshwater Algæ in National Antarctic Exp. Nat. Hist. VI. London 1912.
Gain, L., Deux espèces nouvelles de Nostoc provenant de la région antarctique sud-américaine. Paris 1911. — Comptes rendus Acad. d. sc. 152.
— Note sur la Flore algologique d'eau douce de l'Antarctide Sud-Américaine. Paris 1911. — Bull. Mus. hist. nat. 1911.
— La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques. Paris 1911. — Ibid.
— La Flore Algologique des régions antarctiques et subantarctiques. Paris 1912. — — Deuxième exp. antarct. franç. Sciences nat.: Documents scient.
Gomont, M., Monographie des oscillariées. II. Ann. sc. nat. VII. ser. Bot. T. 16.
Greville, R. K., Descriptions of New and Rare Diatoms from the Tropics and Southern Hemisphere. Edinburgh 1866. — Trans. Bot. Soc. XIII.
Grunow, A., Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen. Erste Folge. Diatomaceen, Familie Naviculaceen. Wien 1860. Verh. zool. bot. Ges. in Wien. X.
— Die österreichischen Diatomaceen. I, II. Wien 1862. — Ibid. XII.
— Algae in Reise d. österreich. Fregatte Novara um die Erde. Botan. Theil. I. Wien 1870.
— Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. Dresden 1878. — Naturw. Beitr. z. Kenntn. d. Kaukasusländer.

Grunow, A., Ueber die Arten der Gattung Grammatophora. — Beilage zum Botan. Centralbl. 1881. Bd 7.

Gutwinski, R., Zur Wahrung der Priorität. Cassel 1890. — Bot. Centralbl. 43.

— Flora glonow okolic Lwowa. Krakow 1892. — Akad. umiej. w Krakowie Sprawozd. Kom. fizyogr. Tome 27.

Hallas, E., Om en ny Zygnema-Art med Azygosporer. Kjöbenhavn 1895. — Bot. Tidsskr. 20.

Hansgirg, A., Ueber die Süsswasseralgen-Gattungen Trochiscia Ktz. und Tetraëdron Ktz. Dresden 1888. — Hedwigia 27.

— Prodromus der Algenflora von Böhmen. II. Prag 1893. — Archiv für die naturw. Landesdurchforschung von Böhmen VIII: 4.

Hariot, P., Note sur le genre Trentepohlia Martius. Paris 1889. — Journ. de Botan. III.

Hariot, J., Algues in Exp. antarct. franç. (1903—1905). Sciences nat.: Documents scient. Bot. Paris 1908.

Hazen, T. E., The Ulothricaceae and Chaetophoraceae of the United States. New York 1902. — Mem. Torrey Bot. Club. XI.

Heering, W., Die Süsswasseralgen Schleswig-Holsteins etc. 1. Teil. Hamburg 1906. — Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. XXIII. 3. Beiheft. — 2. Teil. Hamburg 1907. — Ibid. XXIV. 3. Beiheft.

Heiberg, P. A. C., Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum. Kjöbenhavn 1863.

Heurck, H. van, Synopsis des Diatomées de Belgique. Atlas. Anvers 1880—83. — Texte. Anvers 1885.

— Diatomées. Anvers 1909. — Exp. antarct. belge. Résultats du voy. du S. Y. Belgica. Rapports scient. Bot.

Holmboe, J., Navicula mutica Kütz. aus dem antarktischen Festlande. Christiania 1902. — In Wille, Mitteil. antarct. Pflanzen. Nyt Mag. f. Naturv. 40.

Hooker, J. D., Flora antarctica. London 1844.

Imhäuser, L., Entwicklungsgeschichte und Formenkreis von Prasiola. Marburg 1889. — Flora.

Karsten, G., Untersuchungen ueber die Familie der Chroolepideen. Leide 1891. — Ann. Jard. bot. Buitenzorg X.

— Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres. Jena 1905. — Wiss. Ergebn. d. deutsch. Tiefsee-Exp. II: 2.

Kirchner, O., Algen in F. Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien II: 1. Breslau 1878.

Kjellman, F. R., Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Nowaja Semlja und Wajgatsch. Upsala 1877. — Nova Acta Regiae Soc. Scient. Ups. Volumen extra ordinem editum.

Klebs, G., Ueber die Formen einiger Gattungen der Desmidiaceen Ostpreussens. Königsberg 1879. — Schriften d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg. 20: 1.

Kützing, F. T., Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und Systemkunde der Tange. Leipzig 1843.

— Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen 1844.

— Phycologia germanica. Nordhausen 1845. — (Nicht gesehen.)

— Tabulae phycologicae. I. Nordhausen 1845—49. II. Nordh. 1850—52. III. Nordh. 1853.

— Species Algarum. Lipsiae 1849.

Lagerheim, G., Bidrag till kännedomen om Stockholmstraktens Pediastréer, Protococcacéer och Palmellacéer. Stockholm 1882. — Öfvers. af K. Vet. Ak. Förh. 1882. No. 2.
— Bidrag till Sveriges algflora. Stockholm 1883. — Ibid. 1883. No. 2.
— Studien über die Gattungen Conferva und Microspora. Marburg 1889. — Flora.
— Die Schneeflora des Pichincha. Berlin 1892. — Ber. d. deutsch. bot. Ges. X.
Lagerstedt, N. G. W., Om algslägtet Prasiola. Akad. Afh. Upsala 1869.
— Sötvattens-Diatomaceer från Spetsbergen och Beeren Eiland. Stockholm 1873. — Bihang t. K. Vet. Ak. Handl. Band 1. No. 14.
Leuduger-Fortmorel, Catalogue des Diatomées de l'île Ceylan. Saint-Brieux 1878. — Soc. d'émul. des Côtes-du-Nord. Comptes-Rendus et Mémoires. XV: 2.
Lundell, P. M., De Desmidiaceis, quæ in Suecia inventæ sunt, observationes criticæ. Upsala 1871. — Nova Acta Reg. Soc. Scient. Ups. Ser. III.
Müller, O., Bacillariaceen aus den Natronthälern von El Kab (Ober-Aegypten). Berlin 1899—1900. — Hedwigia 38.
— Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. (Berichte über die bot. Ergebn. d. Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Exped. VII.) 2:te Folge. Leipzig 1904. — Bot. Jahrb. für Syst. etc. Bd. 34.
— Bacillariaceen aus Süd-Patagonien. Leipzig 1909. — Ibid. Bd 43. Beiblatt.
Nägeli, C., Gattungen einzelliger Algen. Zürich 1849.
Nordstedt, O., Desmidiaceæ ex insulis Spetsbergensibus et Beeren Eiland in expeditionibus annorum 1868 et 1870 suecanis collectæ. Stockholm 1872. — Öfvers. af K. Vet. Ak. Förh. 1872. No. 6.
— Desmidieæ arctoæ. Stockholm 1875. — Ibid. 1875. No. 6.
— Algologiska småsaker. 4. Lund 1887. — Bot. Not. 1887.
— Fresh-water Algæ collected by D:r S. Berggren in New Zealand and Australia. Stockholm 1888. — K. Vet. Ak. Handl. 22. No. 8.
— Desmidieer från Bornholm. Kjöbenhavn 1888. — Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn 1888.
— Index Desmidiacearum. Lund 1896. — Supplementum. Lund 1908.
— & Wittrock, V., Desmidieæ et Oedogonieæ ab O. Nordstedt in Italia et Tyrolia collectæ. Stockholm 1876. — Öfvers. af K. Vet. Ak. Förh. 1876. No. 6.
Oltmanns, F., Morphologie und Biologie der Algen. I. Jena 1904.
Pantocsek, J., Kieselalgen oder Bacillarien des Balaton. Wien 1902. — Resultate d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. 2. Bd. 2. Theil. 1. Section. Anhang.
Pascher, A., Zur Gliederung der Heterokonten. Dresden 1912. — Hedwigia 53.
Peragallo, H., Monographie du genre Pleurosigma et des genres alliés. Paris 1890—91. Extrait du Diatomiste I.
— & M., Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. Grez-sur-Loing (S.-et-M.) 1897—1908.
Petit, P., Diatomacées in Exp. antarct. franç. (1903—1905). Sciences nat.: Documents scient. Botanique. Paris 1908.
Pfitzer, E., Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Bacillariaceen. Bonn 1871. Botan. Abhandl. a. d. Geb. d. Morphol. und Physiol. herausgeg. von Dr. J. Hanstein. 2. Heft.
Raciborski, M., Przeglad gatunkow rodzaju Pediastrum. Krakow 1890. — Rozprawy i sprawozd. z posiedz. wydz. mat.-przyr. acad. umiej. Tom. 20.

Ralfs, J., The British Desmidieæ. London 1848.
Rattray, J., A Revision of the Genus Coscinodiscus and some Allied Genera. Edinburgh 1889. — Proc. R. Soc. of Edinb. XVI.
Reinbold, Th., Die Meeresalgen der deutschen Südpolar-Expedition. Berlin 1908. — Deutsche Südpolar-Exp. VIII: 2.
Reinsch, P. F., Algæ aquæ dulcis Insulæ Kerguelensis. London 1878. — Philos. Transact. Roy. Soc. of London. Vol. 168.
— Ueber das Palmellaceen Genus Acanthococcus. Berlin 1886. — Ber. d. deutsch. Bot. Ges. IV.
— Familiæ Polyedriearum Monographia. Venezia 1888. — Notarisia III.
— Die Süsswasseralgenflora von Süd-Georgien. — Die internat. Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Exp. und ihre Ergebn. Bd II. Hamburg 1890.
— Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien. — Ibid.
Roy, J., & Bisset, J, P., On Scottish Desmidieæ. Edinburgh 1893—94. Ann. Scott. Nat. Hist. 6—12.
Schmidle, W., Über einige von Knut Bohlin in Pite Lappmark und Vesterbotten gesammelte Süsswasseralgen. Stockholm 1898. — Bih. t. K. Vet. Ak. Handl. 24: III. No. 8.
Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. Leipzig.
Schmidt, J., Danmarks blaagrönne Alger. I. Hormogoneae. Kjöbenhavn 1899. — Bot. Tidsskr. 22.
Schumann, J., Preussische Diatomeen. Zweiter Nachtrag. Königsberg 1867. — Schriften d. K. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg. 8.
Skottsberg, C., On the zonal distribution of south atlantic and antarctic vegetation. London 1904. — Geogr. Journ., December 1904.
— The vegetation in South Georgia. Stockholm 1912. — Wiss. Ergebn. d. schwed. Südpolar-Exp. IV: 12.
— Einige Bemerkungen über die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes. Stockholm 1912. — Ibid. IV: 13.
— A botanical survey of the Falkland Islands. (Bot. Ergebn. d. schwed. Exp. nach Patag. u. d. Feuerl. 1907—1909.) Uppsala & Stockholm 1913. — K. Vet. Ak. Handl. 50.
Smith, W., A Synopsis of the British Diatomaceæ. I. London 1853. — II. London 1856.
— Notes on the Diatomaceæ. London 1852. — Ann. a. Mag. Nat. Hist. 2. ser. Vol. IX.
Stockmayer, S., Ueber die Algengattung Rhizoclonium. Wien 1890. — Verhandl. zool. bot. Ges. in Wien. 40.
Svedelius, N., Algen aus den Ländern der Magellansstrasse und Westpatagonien. Stockholm 1900. — Wiss. Ergebn. d. schwed. Exp. nach d. Magellansländern 1895—1897. Bd III.
Tempère, J., in Le Diatomiste I. Paris 1891.
Toni, J. B. de, Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. II. Bacillarieæ. Patavii 1891—94.
Turner, W. B., Algae aquae dulcis Indiae orientalis. Stockholm 1892. — K. Vet. Ak. Handl. 25: 1.
West, G. S., A Treatise on the British Freshwater Algæ. Cambridge 1904. — Cambridge Biological Series.
— West Indian Freshwater Algæ. London 1904. — Journ. of Bot. 42.

West, G. S., Report on the Freshwater Algæ, including Phytoplankton, of the Third Tanganyika Exp. London 1907. — Journ. Linn. Soc. 38. Botany.
— Referat in Bot. Centralbl. 120. Leipzig 1912.
West, W., Algæ of the English Lake district. London & Edinburgh 1892. — Journ. R. Microsc. Soc. 1892. Part 6.
— & G. S., A Contribution to the Knowledge of the Freshwater Algæ of Madagascar. London 1895. — Transact. Linn. Soc. of London. 2. ser. Vol. V.
— On some Desmids of the United States. London 1898. — Journ. Linn. Soc. 33.
— Notes on Freshwater Algæ II. London 1900. — Journ. of Bot. 38.
— Fresh Water Chlorophyceæ in J. Schmidt, Flora of Koh Chang. IV. Copenhagen 1901. — Bot. Tidsskr. 24.
— A Contribution to the Freshwater Algæ of Ceylon. London 1902. — Transact. Linn. Soc. 2. ser. Vol. VI.
— A Monograph of the British Desmidiaceæ. I. London 1904. II. London 1905. III. London 1908. IV. London 1912.
— Freshwater Algæ. Brit. Antarct. Exp. 1907—09. Reports on the scient. investig. I: VII. London 1911.
Wildeman, E. de, Expedition antarctique belge. Note prélim. sur les Algues rapportées par M. Racovitza. Bruxelles 1900. — Acad. roy. de Belgique. Bull. classe d. sciences 1900.
— Referat in Notarisia V. Venezia 1890.
Wille, N., Ferskvandsalger fra Novaja Semlja. Stockholm 1879. — Ofvers. af K. Vet. Ak. Förh. 1879. No. 5.
— Om Hvileceller hos Conferva (L.) Wille. Stockholm 1881. — Ibid. 1881. No. 8.
— Bidrag till Kundskaben om Norges Ferskvandsalger. I. Smaalenenes Chlorophyllophyceer. Christiania 1881. — Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania 1880. No. 11.
— Bidrag till Sydamerikas Algflora. I—III. Stockholm 1884. — Bihang t. K. Vet. Ak. Handl. Bd 8. No. 18.
— Conjugatae und Chlorophyceae in A. Engler & K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien I: 2. Leipzig 1890. — Nachträge. Leipzig 1909—10. Ibid. Lief. 236—237 (1909), 241—242 (1910).
— Studien über Chlorophyceen I—VII. Christiania 1901. — Skrifter udgivne af Vidensk. selsk. i Christiania 1900. I. Math.-naturv. Klasse. No. 6.
— Mitteilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarctischen Festlande gesammelte Pflanzen. III. Antarktische Algen. Kristiania 1902. — Nyt Mag. f. Naturvid. 40.
— Algologische Notizen IX—XIV. Kristiania 1903. — Ibid. 41.
Wittrock, V. B., Om Gotlands och Olands sötvattens-alger. Stockholm 1872. — Bih. t. K. Vet. Ak. Handl. Bd 1. No. 1.
— Om snöns och isens flora, särskildt i de arktiska trakterna. Stockholm 1883. — A. E. Nordenskiöld, Studier och forskningar föranledda af mina resor i höga norden.
— , Nordstedt, O. & Lagerheim, G., Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue scandinavicæ. Fasc. 9 (Holmiæ 1882), 12 (Holmiæ 1883), 24 (Stockholm 1893) 32 (Lund 1903).
Östrup, E., Danske Diatoméer. Kjöbenhavn 1910.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1, 2. Gloeothece tepidariorum (A. Br.) Lagerh. Vergr. 800.
3, 4. Oscillatoria fracta n. sp. Vergr. 1300.
5—7. Microcoleus cryophilus n. sp. Fig. 5, 6. Stücke eines Fadens. Vergr. 290. Fig. 7. Spitze eines Trichomes. Vergr. 780.
8. Spirulina subtilissima Kütz. Vergr. 1300.
9—11. Staurastrum skottsbergii n. sp. Vergr. 1170. Fig. 10. Spitze der Halbzelle, von oben gesehen. Fig. 11. Umriss des unteren Teiles der Halbzelle.
12—14. Cosmarium speciosum *meridionale n. subsp. Vergr. 780.
15. Caloneis austrogeorgica n. sp. Vergr. 1330.
16. » macloviana n. sp. Vergr. 800.
17. » panduriformis n. sp. Vergr. 1330.
18. Diploneis subovalis Cl. Vergr. 1225.
19. Navicula muticopsis Heurck f. capitata n. f. Vergr. 1330.
20. » » f. evoluta W. & G. S. West. Vergr. 1330.
21. » » f. reducta W. & G. S. West. Vergr. 1330.
22—24. Melosira distans (Ehrb.) Kütz. Vergr. 1330. Fig. 22, 23. Gürtelseite. Fig. 24. Schalenansicht.
25. Navicula austroshetlandica n. sp. Vergr. 1330.
26. » murrayi var. elegans W. & G. S. West. Vergr. 1330.
27. » suecorum n. sp. Vergr. 1330.

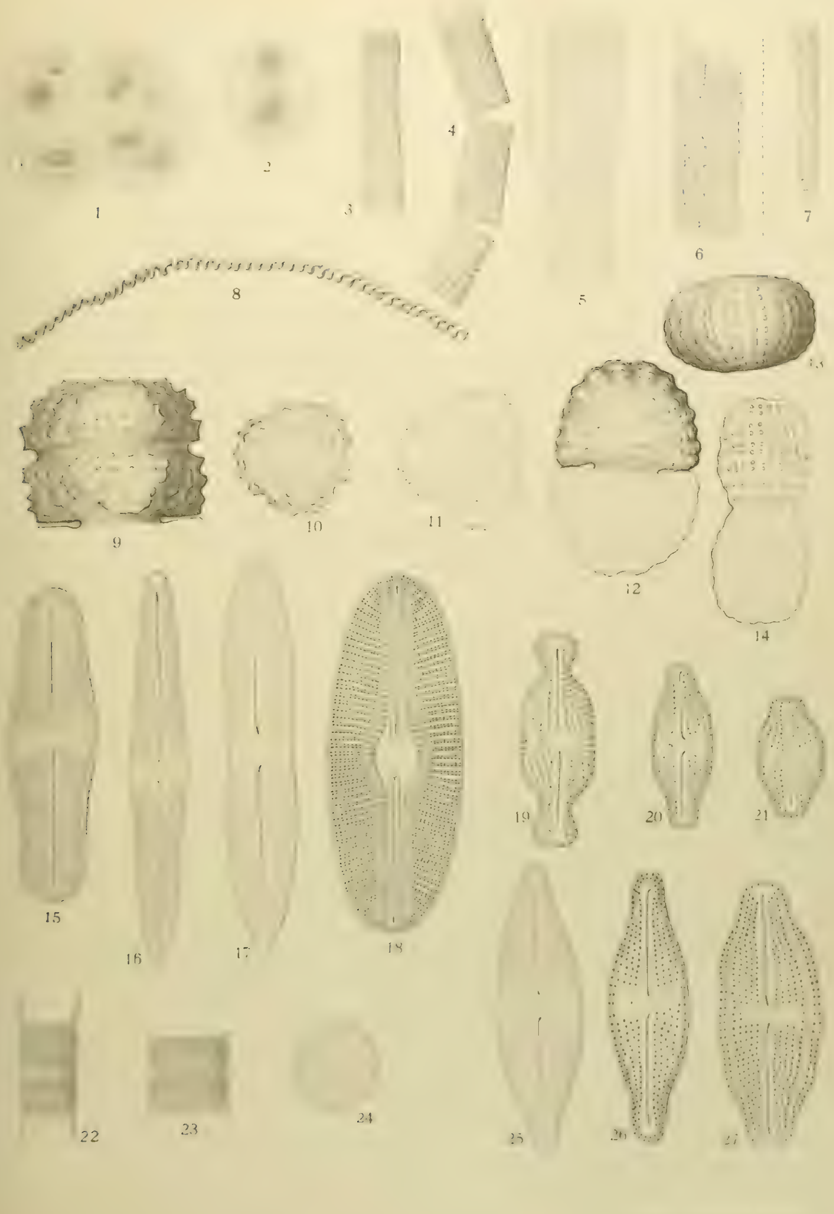
Tafel II.

Fig. 1. Navicula megacuspidata n. sp. Vergr. 525.
2. Dieselbe. Vergr. 1200.
3. Navicula excellens n. sp. Vergr. 1330.
4—6. Gyrosigma attenuatum f. subbalticum n. f. Fig. 4. Schale. Vergr. 625. Fig. 5 Mitte und Fig. 6 Spitze der Schale. Vergr. 1300.
7. Eunotia nymanniana Grun. Vergr. 780.
8. Stauroneis phoenicenteron Ehrb. Vergr. 525.
9. » perminuta Grun.? Vergr. 1550.
10—12. Nitzschia amphioxys (Ehrb.) W. Sm. Vergr. 800.

Fig. 13. Fragilaria pinnata Ehrenbergii (Pant.) Vergr. 1330.
14, 15. » capucina Desm. var. genuina Grun. Vergr. 1200.
16. » » » lanceolata Grun. Vergr. 1200.
17, 18. » rumpens (Grun.) Vergr. 1550.
19. Synedra affinis var. tabulata (Ag.) Heurck. Vergr. 900.

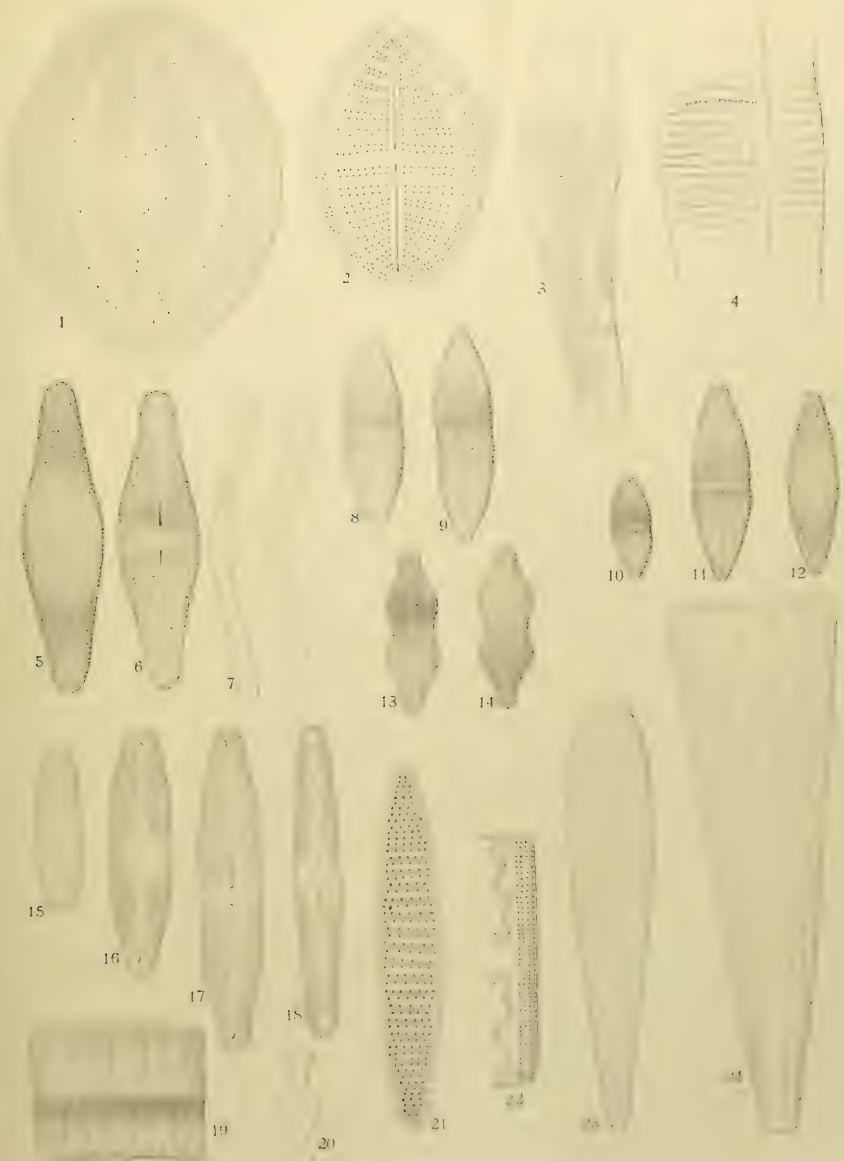
Tafel III.

Fig. 1. Cocconeis sp. Oberschale. Vergr. 1330.
2. » costata var. pacifica Grun. Vergr. 1330.
3. Cymbella cistula f. nordenskioeldii (O. Müll.). Beschädigstes Exemplar. Vergr. 800.
4. Dieselbe. Mitte der Schale. Vergr. 1300.
5—7. Achnanthes muelleri n. sp. Vergr. 800. Fig. 5. Oberschale. Fig. 6. Unterschale. Fig. 7. Gürtelseite.
8—12. Achnanthes brevipes Ag. Vergr. 800.
13—14. » coarctata (Breb.) Grun. f. falklandica n. f. Vergr. 800. Fig. 13. Unterschale. Fig. 14. Oberschale.
15. Pinnularia borealis Ehrb. f. rectangularis n. f. Vergr. 800.
16, 17. » microstauron (Ehrb.) Cl. Vergr. 800.
18. » stauroptera (Grun.) Rabenh. var. interrupta Cl. Vergr. 800.
19, 20. Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz. Vergr. 1330.
21. Denticula antarctica (Castr.) Vergr. 1330.
22. Grammatophora angulosa Ehrb. Vergr. 1330.
23, 24. Licmophora antarctica n. sp. Vergr. 800.



Ljustr. A.B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



Ernste A.B. Lagerlöw & Westphal Stockholm

Lief. 7. BUCKMAN, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 Plates. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 8. GOTHAN, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 9. HOLLAND, R. Fossil Foraminifera. With 2 Plates. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 10. HENNIG, A. Le conglomérat pleistocène à Pecten. Avec 5 planches. Preis Mark 7.—. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 11. LAMBERT, J. Les Echinides fossiles. Avec 1 planche. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 12. WILCKENS, O. Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreideformation. Mit 4 Doppeltafeln. Preis Mark 12.—. (Für Subskribenten Mark 9.—).

Lief. 13. WILCKENS, O. Die tertiären Mollusken. Mit 1 Doppeltafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 14. HALLE, T. G. The Mesozoic Flora. With 9 Plates. Preis Mark 16.—. (Für Subskribenten Mark 12.—).

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ. Preis Mark 1.50.

Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren. Preis Mark 6.25. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 8.75. (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte. Preis M. 16.—. (Für Subskr. M. 12.—).

Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel. Preis Mark 8.50. (Für Subskribenten Mark 6.50).

Preis der ersten Abteilung des Bandes IV: Mark 49.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 38.—).

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches. Preis Mark 25.—. (Für Subskribenten Mark 20.—).

Lief. 9. SKOTTSBERG, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

Lief. 10. SKOTTSBERG, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 11. DARBISHIRE, O. V. The Lichens. With 3 Plates. Preis Mark 8.—. (Für Subskribenten Mark 6.—).

Lief. 12. SKOTTSBERG, C. The Vegetation in South Georgia. With Map and 6 Plates. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.50).

(*Forsetzung von Seite 3*)

Lief. 13. SKOTTSBERG, C. Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes Mit 3 Tafeln. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 14. CARLSON, G. W. F. Süsswasseralgen. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 7.—. (Für Subskribenten Mark 5.—).

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 2.—.

Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten. Preis Mark 13.—. (Für Subskribenten Mark 10.—).

Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel. Preis Mark 1.50.

Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.—.

Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel. Preis Mark 1.—.

Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates. Preis Mark 10.—. (Für Subskribenten Mark 8.—).

Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln. Preis Mark 14.—. (Für Subskribenten Mark 11.—).

Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures. Preis Mark 4.50. (Für Subskribenten Mark 3.50).

Preis des ganzen Bandes V: Mark 72.—. (Bei Subskription auf das ganze Werk Mark 58.—).

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln. Preis Mark 9.— (Für Subskribenten Mark 7.—).

Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel. Preis Mark 3.—. (Für Subskribenten Mark 2.—).

Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln. Preis Mark 6.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 4. MORTENSEN, TH. The Echinoidea. With 19 Plates. Preis Mark 20.—. (Für Subskribenten Mark 16.—).

Lief. 5. CARLGREN, O. Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb). Mit 2 Tafeln. Preis Mark 4.—. (Für Subskribenten Mark 3.—).

Lief. 6. ARWIDSSON, I. Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln. Preis Mark 5.—. (Für Subskribenten Mark 4.—).

Lief. 7. BLOCHMANN, F. Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 4.— (Für Subskribenten Mark 3.—).

Stockholm P. A. Norstedt & Söner 1913.
131328

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 15

ZUR KENNTNIS DER

SUBANTARKTISCHEN UND ANTARKTISCHEN MEERESALGEN

II. RHODOPHYCEEN

VON

H. KYLIN UND C. SKOTTSBERG.

MIT 38 TEXTABBILDUNGEN UND 1 TAFEL.

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1919

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCC:R
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

ZUR KENNTNIS DER

SUBANTARKTISCHEN UND ANTARKTISCHEN MEERESALGEN

II. RHODOPHYCEEN

VON

H. KYLIN UND C. SKOTTSBERG.

MIT 38 TEXTABBILDUNGEN UND 1 TAFEL

STOCKHOLM 1919

KUNGL. BOKTRYCKERIET P. A. NORSTEDT & SÖNER

1919

Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. II. Rhodophyceen.

Nach langer Unterbrechung bin ich schliesslich im Stande, die Veröffentlichungen über die während der Schwedischen Antarktischen Expedition von mir gesammelten Meeresalgen fortzusetzen und abzuschliessen. Durch spätere Reisen stark beschäftigt, hätte ich allein kaum diese Arbeit vollführen können. Ich habe aber das Glück gehabt, als Mitarbeiter für die Rhodophyceen den bekannten Algologen Dr. H. KYLIN zu erwerben; er hat die grösste Last der Arbeit getragen und ich spreche ihm hiermit meinen tiefgefühlten Dank aus. Die Bearbeitung folgender Familien rührt von seiner Hand her: *Helminthocladiaceae*, *Chaetangiaceae*, *Gigartinaceae* (ausser Phyllophora) *Rhodophyllidaceae*, *Bonnemaisoniaceae*, *Rhodomelaceae*, *Ceramiaceae*, ferner hat er eine neue *Delesseriacee* beschrieben. Selbst behandelte ich *Bangiaceae*, *Sphaerococcaceae*, *Rhodymeniaceae*, *Delesseriaceae* und *Hildenbrandiaceae* nebst der Gattung *Phyllophora* und endlich die anhangsweise erwähnten Cyanophyceen. Bei meiner Arbeit leistete mir Dr. KYLIN durch seine grosse Erfahrung wertvolle Hilfe. Die zusammenfassenden Schlussfolgerungen wurden von mir geschrieben; ich bin auch für die Redaktion der Arbeit verantwortlich.

Gleichzeitig erscheinen als Schlussheft des Bandes IV, Botanik und Bakteriologie, die marinen Chlorophyceen, bearbeitet von Dr. D. HYLMÖ, dem ich im Namen der Expedition herzlich danke.

Vielleicht ist es nicht ganz überflüssig, wieder in Erinnerung zu bringen, dass die hier behandelten Algen nur einen Teil des gesammelten Materials darstellen, indem ja bekanntlich eine umfangreiche, besonders an den Küsten des Graham-Landes zusammengebrachte Sammlung mit der »Antarctic» zu Grunde ging. Meine Aufzeichnungen zeugen davon, dass in jener Sammlung sich nicht wenige Typen befanden, die weder früher noch später erbeutet wurden, weshalb unsre Kenntnis von den echt antarktischen Meeresalgen ohne Zweifel noch recht lückenhaft ist.

Wegen des Krieges haben wir leider kein genügendendes Vergleichsmaterial heranziehen können. Das einzige, was aus ausländischen Museen zu unsrer Verfügung stand, war eine kleine Sammlung von Südgeorgien, zusammengebracht während der Deutschen Expedition 1882—83, und offenbar nicht von P. F. REINSCH behandelt, indem sie wohl vor dem Überlassen der Hauptsammlung an ihn abgetrennt worden war. Durch diese Sammlung, welche mir vor vielen Jahren von dem Botanischen Museum zu Hamburg leihweise geschickt wurde, sind wir in einigen Fällen zu einer definitiven Auffassung von den Reinsch'schen Arten gekommen. Wo die von REINSCH bearbeitete Hauptsammlung steckt, ist mir trotz eifrigem Nachforschen unbekannt geblieben: nicht einmal REINSCH selbst konnte mir darüber Aufschluss geben.

Die auf der Tafel reproduzierten Mikrophotographien wurden von Prof. Dr. O. JUEL in liebenswürdigster Weise hergestellt, wofür ich ihm bestens danke.

Die Fundorte werden nur summarisch angegeben. Eine ausführliche Liste der Stationen, mit Angaben über Lage, Tiefe und Bodenbeschaffenheit, findet der Leser im Teil I, Phaeophyceen (Heft 6 dieses Bandes, Abt. 1). In der folgenden Darstellung bedeutet ♂ Spermatangien, ♀ Zystokarpien, ⊕ Tetrasporangien.

Die geographische Verbreitung der einzelnen Arten ist in vielen Fällen auf Literaturangaben basiert, von welchen recht viele durch Untersuchung des Materials kontrolliert werden müssen, was aber jetzt aus mehreren Gründen nicht möglich war.

Die Belegexemplare der hier aufgezählten Algen gehören dem Naturhistorischen Reichsmuseum, Vetenskapsakademien b. Stockholm.

Botanisches Institut, Upsala, Juni 1918.

CARL SKOTTSBERG.

Fam. **Bangiaceae.**

Porphyra C. Ag.

P. laciniata (Lightf.) C. Ag.

Vielleicht ebenso gut als Form zur folgenden Art zu stellen. Andererseits ist aber die Übereinstimmung mit der von Howe, Alg. of Perú, näher behandelten P. Kunthiana Kütz. sehr gross, was die Anordnung der Sori betrifft, die Form des Thallus ist aber verschieden. Meine Pflanze ist wohl mit P. Kunthiana in Hohenacker, Alg. mar. sicc. 361 (Falkland) identisch, ob aber diese die wirkliche Kunthiana ist, bleibt dahingestellt.

Vorkommen: Im oberen Teil der Sublitoralregion, Falkland, St. 39 (♂, ♀, Juli).

Geogr. Verbr.: Nördl. und südl. Meere.

P. umbilicalis (L.) Kütz.

Meine Pflanzen lassen sich nicht von europäischen unterscheiden.

Vorkommen: Litoral, auf Felsen und Steinen, Feuerland St. 12 (Assoziationsbild., ♂, ♀, März); Südgeorgien St. 15 b (♂, ♀, Mai; kleine Ex. auf Chaetangium). 30 b (♂, ♀, Juni).

Geogr. Verbr.: Nördl. und südl. Meere.

Fam. **Helminthocladiaceae.**

Acrochaetium Naeg.

A. catenulatum Howe, Alg. of Perú 84, T. 31, F. 12—18. — Textfig. 1.

Wie meine Abbildung zeigt, stimmen die Exemplare gut mit Howe's Art überein. Diese bildet zusammen mit Chantransia moniliformis Rosenv. Alg. of Denm. 99 und A. crassipes Börges. Alg. Dan. West. Ind. 20 eine kleine Gruppe von Arten, die deutlich mit einander nahe verwandt sind.

Vorkommen: Sublitoral, Feuerland St. 11, auf Ceramium diaphanum (Monosp., März).

Geogr. Verbr.: Perú, Feuerland.

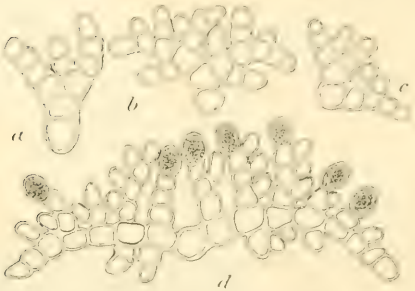


Fig. 1. *Acrochaetium catenulatum* HOWE, × 600. — KYLIN gez.

A. macropus KYLIN n. sp. — Textfig. 2.

Thallus epiphyticus, ad 200 μ altus. Cellula basalis globosa, 15—25 μ crassa, fila erecta ramosa 1—4 emittens; rami alterni vel oppositi, nonnumquam ramosi; cellulae inferiores 9—11, superiores 7—9 μ diam., diametrum 1—3-plo superantes, chromatophoro stellato pyrenoide centrali in parte superiore cellulae instructae. Pili hyalini rari. Monosporangia lateralia, sessilia vel rarissime pedicellata, alterna vel opposita, ovoidea, 12—14 μ longa et 8—10 μ crassa.

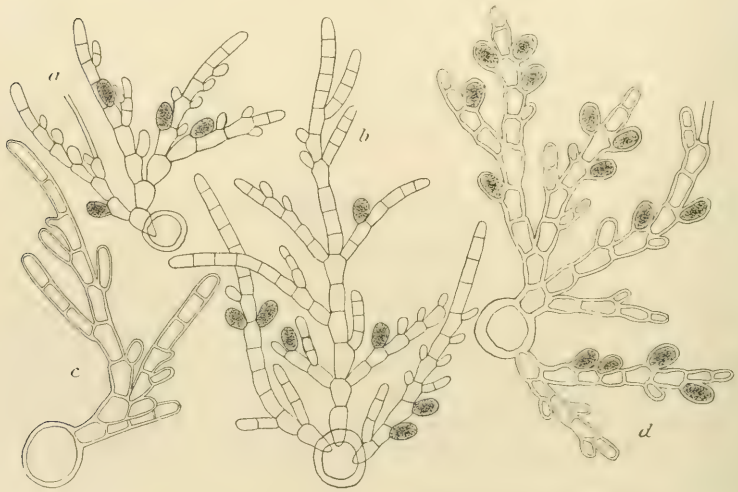


Fig. 2. *Acrochaetium macropus* KYLIN. a—b × 380, c—d × 520. — KYLIN gez.

Die neue Art erinnert habituell sehr an die von mir früher beschriebene Chantransia parvula, Z. Kenntn. ein. schwed. Chantr.-Art. 124. Ein Vergleich mit den Originalen von der schwed. Westküste zeigt, dass A. macropus in allen Teilen bedeutend grösser ist. Die Basalzelle misst bei Ch. parvula 8—12 μ, bei A. macropus 15—25 μ, die Fäden sind bei jener 4—8, bei diesem 7—11 μ dick; endlich messen die Sporangien bei der vorigen Art 8—10 × 6—8, bei der neuen Art 12—14 × 8—10 μ.

Vorkommen: Litorale — obere sublitorale Region, Feuerland St. 12 (auf Porphyra umbilicalis, Monosp., März), Falkland, St. 39 (auf P. laciniata, Monosp., Juli).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

A. fuegiense KYLIN n. sp. — Textfig. 3.

Thallus epiphyticus, ad 400 μ altus; discus basalis monostromaticus, ab initio parenchymaticus; disseptum primum monosporae obliquum. Fila erecta sat numerosa, ramosa; rami alterni vel potius secundati, ramosi, cellulis 8—11 μ crassis, diametro 1—3-plo longioribus. Pili hyalini rari.

Fig. 3. *Acrochaetium fuegiense* KYLIN. a—c × 520, d—f × 300. — KYLIN gez.

Monosporangia ovoidea, 12—14 μ longa et 9,5—12 μ crassa, sessilia vel pedicellata; ramuli 1—2-cellulares saepe sporangia 2 vel 3 gerentes.

Die neue Art gehört zu einer Gruppe, welche durch die bei der Keimung in mehrere Zellen sich teilenden Sporen gekennzeichnet wird. Es wird demnach von Anfang an eine parenchymatische Haftscheibe gebildet. Zu dieser Gruppe gehören ausser den in europäischen Gewässern weit verbreiteten und mit einander nahe verwandten Chantransia virgatula und secundata nur noch zwei Arten, Ch. macula Rosenv. l. c. 114 und A. polysporum Howe l. c. 88. Mit der äusserst kleinen Ch. macula hat meine Art nichts zu tun. Von dem peruanischen A. polysporum unterscheidet sie sich durch die reiche Verzweigung, ersteres ist unverzweigt oder äusserst selten mit einem oder anderen ganz vereinzelten Seitenzweig versehen. A. fuegiense scheint mir Ch. secundata am nächsten zu stehen, ist aber in allen Teilen wesentlich kleiner. Ihre Zellen sind nur 8—11 μ dick gegen 11—13 bei Ch. secundata. Bei dieser sind Tetrasporangien nicht selten, bei der neuen wurden nur Monosporangien gesehen.

Wahrscheinlich ist *Ch. virgatula* in Hariot, Miss. Cap Horn V, 56 = A. fuegiense,

Vorkommen: Sublitoral, Feuerland St. 11, auf Ceramium diaphanum (Monosp., März).

Geogr. Verbr.: Feuerland.

Fam. **Chaetangiaceae.**

Chaetangium Kütz.

Ch. fastigiatum (Bory) J. Ag. Sp. Alg. II, 460; Halymenia fastigiata Bory in D'Urv. Fl. des Malouin. Nr. 23; Dumontia fastigiata Bory, Voy. Coq. 198, T. 18, F. 2; Rhodosaccion fastigiatum Kütz. Tab. phyc. XVI, T. 73; Nothogenia variolosa Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 487.

Von dieser Pflanze liegt ein reiches Material vor. Kleine, junge Individuen stimmen sehr gut mit Bory's Abbildungen überein. Sie sind etwa 1—1,5 cm hoch, noch steril oder spärlich mit Gonimoblasten versehen. Die älteren Individuen messen etwa 5 cm und sind der Figur von Kützing (Rhodosaccion) sehr ähnlich. Sie tragen reichlich Gonimoblaste. Zwischen diesen einander habituell recht unähnlichen Typen gibt es Übergänge, die aus denselben Fundorten wie die extremen Formen stammen. Die von Montagne, Voy. Astrolabe 109, T. 10, F. 3, aus den Auckland-Inseln beschriebene und abgebildete Nothogenia variolosa ist den grösseren, reich fertilen Stöcken von Ch. fastigiatum ziemlich ähnlich, sodass nach meiner Meinung wahrscheinlich beide als Formen derselben Art aufzufassen sind.

In Tab. phyc. XIX, T. 46, bildet KÜTZING Nothogenia variolosa von Kerguelen ab. Meine grösseren Pflanzen stimmen gut mit dieser Abbildung überein.

Der von REINSCH, Südgeorg. 394, T. 13, F. 11 beschriebene und abgebildete *Chondrus crispus* var. *pigmaeus* ist sicher nichts anderes als kleine Individuen von Ch. fastigiatum.

Vorkommen: Auf Steinen und Felsen in der Litoralregion. Feuerland St. 10a (März), 58 (nach Dr. SKOTTSBERG), Falkland St. 35 (Juli), Südgeorgien St. 15 b, 15 d (Mai), 30 (Juni). Überall mit Gonimoblasten.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Kerguelen, Auckland-Ins.

Fam. **Gigartinaceae.**

Iridaea BORY.

I. cordata (TURN.) J. AG. Sp. Alg. II, 254; Fucus cordatus Turn. Hist. Fuc. II, T. 116; I. micans Bory, Voy. Coq. 110, T. 13.

Die Exemplare von Graham's Land (St. 4) scheinen mir am besten der I. micans Bory zu entsprechen, die Basis ist nämlich herzförmig und hat völlig glatte Ränder. Die grösseren haben eine Länge und Breite von 10—12 cm. Einige kleinere Exemplare aus Südgeorgien gehören zu demselben Typus.

Von St. 48 (Falkland) habe ich mehrere Pflanzen gesehen, die alle gut mit der Originalabbildung von I. micans übereinstimmen. Die Basis ist herzförmig bis abgerundet keilförmig, und die Ränder entbehren völlig der für I. Augustinae charakteristischen Auswüchse. Ein deutlich rinnenförmiger Stiel ist kräftig entwickelt. Die oberen Teile der Lamina sind zerstört; die Breite der grösseren Individuen beträgt 10—12 cm.

Vorkommen: In der Litoralregion, entblösst oder in Tümpeln, Falkland, St. 48 (♀, ⊕, Aug.), Südgeorgien St. 15 b (⊕, Mai). 30 (⊕, Juni), Graham's Land, St. 4 (⊕, Jan.).

Geogr. Verbr.: Westküste von Nordamerika, Chile, Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Crozet-Ins., Auckland-Ins., Graham's Land, Victoria Land.

I. laminarioides BORY, Voy. Coq. 105, T. 11.

Die Exemplare aus Feuerland stimmen gut mit der Originalfigur von BORY überein. Ihre Basis ist keilförmig und die Ränder derselben von kleinen Auswüchsen ziliiert. Meine Pflanzen sind 10—12 cm lang und 4—8 cm breit.

Vorkommen: In der litoralen Region, Feuerland St. 10 a (♀, ⊕, März).

Geogr. Verbr.: Chile, Feuerland, Kerguelen, Auckland-Ins.

I. Augustinae BORY, Voy. Coq. 108, T. 12.

Von Falkland (St. 35) liegen eine Reihe Exemplare einer Iridaea vor, die zu I. Augustinae zu stellen sind. Einige stimmen durch ihre herzförmige, ziliierte Basis besonders gut mit der Originalabbildung überein, andere haben mehr keilförmige Basis und sind dadurch I. laminarioides recht ähnlich. Kleine Individuen entbehren aller Auswüchse und zeigen keilförmige bis abgerundete Basis. Ein Exemplar von St. 39 (Falkland), 22 cm hoch und 15 cm breit, ist typische I. Augustinae. Grössere Exemplare von St. 35 erreichen dieselbe Grösse.

Es scheint mir am besten, I. cordata (= micans), laminarioides und Augustinae als drei verschiedene Arten aufzuführen und nicht als Formen einer Art. HARIOT vereinigt micans und Augustinae unter dem Namen micans, betrachtet aber I. laminarioides als eigene Art. GAIN vereinigt die beiden ersten unter I. cordata; laminarioides wird von ihm nicht erwähnt. SETCHELL (in COTTON, Crypt. Falkl. 177) zieht es vor, I. laminarioides als Form von I. cordata (micans) aufzunehmen, erblickt aber in I. Augustinae eine besondere Art.

Vorkommen: In Tümpeln oder wenig unterhalb der Ebbengrenze; Feuerland; St. 58 (nach Dr. SKOTTSBERG) Falkland St. 35, 39 (♀, ⊕, Juli).

Geogr. Verbr.: Chile, Feuerland, Falkland.

Gigartina STACKH.

G. tuberculosa (HOOK. f. et HARV.) GRUN. ex PICCONE, Alg. Vettor Pisani 58; HOWE, Alg. of Perú 105, T. 41; Chondrus tuberculosus Hook. f. et Harv. Alg. ant. I. 76. Fl. Ant. 188.

Die mir vorliegenden Exemplare zeigen grosse Übereinstimmung mit HOWE's Abbildung; sie sind 2.5—5 cm hoch.

Vorkommen: Litoral, Feuerland St. 10 a (♀, März).

Geogr. Verbr.: Perú, Feuerland, Auckland-Ins.

G. radula (ESP.) J. AG. Alg. Liebm. 12, Sp. Alg. II, 278; Fucus radula Esper. Icon. Fuc. II, 3, T. 113; Mastocarpus radula Kütz. Tab. phyc. XVII, T. 40.

Vorkommen: Sublitoral, Falkland St. 34 (♀, Juli), 47 b, 53 (⊕, Sept.).

Geogr. Verbr.: Kalifornien, Feuerland, Falkland, Kap der guten Hoffnung, Kerguelen, Neuseeland, Auckland- u. Campbell-Ins., Graham's Land.

Ahnfeltia Fr.

A. plicata (Huds.) Fr. Fl. scanica 310; Fucus plicatus Huds. Fl. Angl. 589; Gigartina plicata, Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 487; Gymnogongrus plicatus Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 555.

Vorkommen: In der Sublitoralregion, bisweilen in grösserer Menge. Feuerland, St. 68, 69 (nach Dr. Skottsberg); Falkland, St. 42, 43, 44; Graham's Land St. 80 A (nach Dr. Skottsberg).

Geogr. Verbr.: Nördl. arkt. und. temp. Meere, Feuerland, Falkland, Kerguelen, Graham's Land.

Phyllophora Grev.

Ph. ahnfeltioides Skottsb. n. sp.; Ahnfeltia plicata Reinsch, Südgeorg. 394 non al. — Textfig. 4 a—c, 5 a—b.

Fig. 4. a—c *Phyllophora ahnfeltioides* Skottsb., in b und c mit Zystokarpien, $^2/_3$ nat. Gr.; d—e *Ph. appendiculata* Skottsb., d $^2/_3$ nat. Gr., e × $1^1/_3$. — Skottsberg gez.

Frons filiformis, ad 10 cm et ultra alta, teres, 0,5 mm diam., vel subteres vel plana et ad 1 mm lata, fere a basi ramosa, ramis nunc singulis, nunc verticillatim dispositis, longis, irregulariter curvatis, basi angustissimis, interdum hapteris corralloideis instructis. Cystocarpia in ramulis ± applanatis marginalia, dictincte et tenuiter pedicellata, cum pedicello 0,5—0,75 mm longa, obovoidea, apice tuberculosa; structura generis. Tetrasporangia et spermatangia ignota. Structura anatomica frondis typica, omnino cellularis.

Kein festsitzendes Exemplar wurde mitgebracht. Die lockeren Ballen von St. 32 tragen an den Zweigen kleine Hapteren, Fig. 4 a, 5 a. Eine etwas abweichende Form zeigt Fig. 4 b.

Zum anatomischen Bau soll nur bemerkt werden, das die Grenze zwischen der dicken, kleinzelligen Kortikalschicht und dem grosszelligen Mark sehr scharf ist.

Es ist begreiflich, dass Reinsch (jedoch unter Hinweis auf vorhandene Unterschiede im Bau und Habitus) sterile Exemplare dieser Pflanze als *Ahnfeltia plicata* aufführte. Äusserlich erinnert sie auch an verschiedene unter Gymnogongrus beschriebene Algen. Die Zystokarpien weisen auf Phyllophora hin, wo sie unter Coccotylus neben der folgenden Art gestellt werden muss. Ihr Verhalten zu den schon beschriebenen, im allgemeinem unvollständig bekannten Arten der Gattung konnte nicht näher festgestellt werden, sie scheint aber mit keiner anderen identisch. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht u. a. mit den kleinen, verkümmerten Formen von Ph. Brodiaei, die in der Ostsee auftreten.

Vorkommen: In dem unteren Teil der Litoralregion, Südgeorgien, St. 23 (kleine Ex., ♀, Mai), 24 (abweichende Verzweigung, ♀, Mai), 32 (reichlich; spärl. ♀, Juni).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Ph. appendiculata SKOTTSB. n. sp. — Textfig. 4 d—e, 5 c—e.

Frons e disco basali orta, plana, ad 12 cm alta, simplex linearis vel laciniato-ramosa; laciniae longe cuneatae lineares, longe acuminatae, integrae vel furcatae, in pagina una vel altera innovationibus lanceolato-linearibus densis vel sparsis appendiculatae vel cystocarpiis interdum numerosissimis laminam obtegentibus ornatae. Cystocarpia e phyllo minuto transformato orta, subglobosa, breviter pedicellata, apice obtusa nec non irregulariter tuberculata et ± circumvallata, 1—2 mm alta et crassa; structura generis. Spermatangia et tetrasporangia ignota. Structura anatomica frondis typica, omnino cellularis.

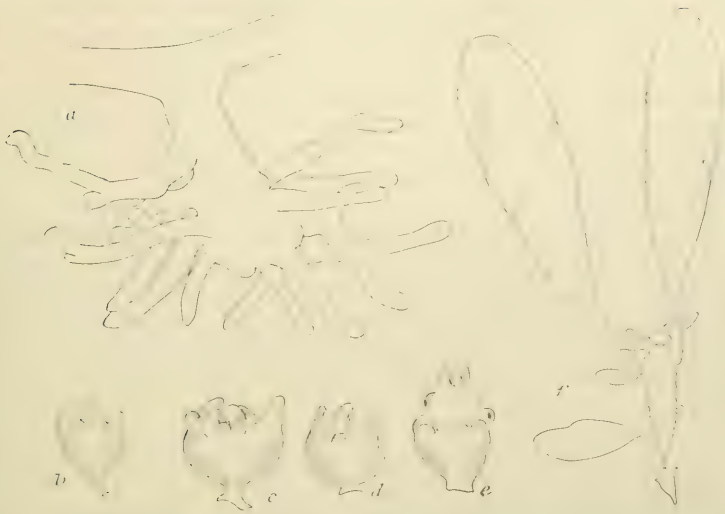


Fig. 5. a—b *Phyllophora ahnfeltioides* SKOTTSB., Kralle eines Seitentriebes, × 25 nebst einem Zystokarp, × 10; c—e Zystokarpien von *Ph. appendiculata* SKOTTSB., × 10: f. *Ph.* (?) *abyssalis* SKOTTSB., 1/2 nat. Gr. — SKOTTSBERG gez.

Betreffs der Stellung innerhalb der Gattung, s. oben unter Ph. ahnfeltioides. Die neue Art ist recht eigentümlich und unterscheidet sich besonders durch die Stellung der Zystokarpien von allen anderen. Morphogenetisch sind sie als umgebildete Innovationen zu deuten, was ja aus den Abbildungen Fig. 4 deutlich hervorgehen dürfte. Es mag hier bemerkt werden, dass das, was ich hier als Zystokarpien beschrieben habe, wirklich solche darstellen und nicht etwa parasitäre Bildungen, die bei anderen Arten irrtümlich als Fortpflanzungsorgane von Phyllophora behauptet wurden.

Vorkommen: Südgeorgien, St. 17 (litoral), 21 (getriftet), 30 a (sublitoral, ♀, Juni); ferner getriftet am 8. Mai im Maihafen, reichlich ♀ (Fig. 4 d).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Ph. (?) abyssalis SKOTTSB. n. sp. — Textfig. 5 f.

Frons simplex, cuneato-ovata, stipitata, prolificationibus marginalibus ramosa, majoribus ad 12 cm longis et 3 latis, linguatis, apice rotundatis, basi sensim cuneatis et ± longe stipitatis, margine integerrimis vel rarius leviter et parce sinuatis. Altitudo speciminis maximi circ. 18 cm. Cetera

ignota. Structura typica, omnino cellularis, cortice 1—2-, medulla e cellulis majoribus cylindricis 2—3-stratosa. Color e roseo fuscescens.

Kein Exemplar ist ganz vollständig; das grösste wurde abgebildet. Sonst wurden alle Exemplare trotz der grossen Tiefe (100—150 m) ganz frisch und unbeschädigt heraufgeholt, möglich ist aber, dass beim Dredschen auch geringere Tiefen als die geloteten passiert wurden, weniger wahrscheinlich, dass nahe an der Oberfläche treibende Stücke in den Trawl gerieten (s. ferner unter Leptosarca, S. 26).

Habituell erinnert dieses echt antarktische Gewächs am meisten an Phyllophora-Arten; bei Fehlen von Zystokarpien ist aber seine Stellung unsicher, und man möchte wohl auch an Rhodymenia denken können. Es besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit Ph. antarctica Gepp von Victoria Land, die sich aber durch Gestalt und Verzweigung des Thallus von Ph. abyssalis erheblich unterscheidet.

Vorkommen: Elitoral (?), Graham's Land, St. 5 (2 Ex.), 6 (3 Ex.).

Geogr. Verbr.: Graham's Land.

Gymnogongrus Mart.

G. spec.

Kleine Stücke mit jungen Zystokarpien. Von den Küsten von Perú und Chile sind viele Arten beschrieben worden, die meisten aber noch schlecht definiert.

Vorkommen: Sublitoral, Feuerland St. 11.

Callophyllis Kütz.

C. fastigiata J. Ag. Sp. Alg. III (Epicr.) 229; Hohenack. Alg. mar. sicc Nr. 223, 281 und 337; Gracilaria fastigiata J. Ag. Spec. Alg. II. 600; Rhodymenia sobolifera Hook f. et Harv. Fl. Ant. 475.

Vorkommen: Sublitoral oder in Tümpeln. Feuerland, St. 1, Falkland St. 36, 41 a, 47 b.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen.

C. tenera J. Ag. Öfvers. af K. V. A. Förhandl. 1849, 87; Sp. Alg. II, 302; Kütz., Tab. phyc. XVII, T. 90; Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 375.

Cotton (Crypt. Falkl. 201) behauptet, das C. tenera in Hohenack. Alg. mar sicc. nur ein Fragment von C. fastigiata sei. Dies ist meiner Meinung nach nicht der Fall. In der vorliegenden Sammlung liegt eine Callophyllis vor, die nicht zu C. fastigiata zu stellen ist, dagegen mit Agardh's Beschreibung von C. tenera gut übereinstimmt. Hohenacker's Exemplar (ebenfalls von Falkland), scheint mir sicher C. tenera zu

sein. Die von KÜTZING abgebildete Pflanze kam auch von den Falkland-Inseln, die Abbildung ist wohl nicht besonders gut, dürfte aber am ehesten eine C. tenera darstellen.

Vorkommen: Litorale oder obere sublitorale Region, Falkland St. 36, 37, 40, 41 a, 47 b.

Geogr. Verbr.: Südshetland-Ins. (Orig.-Fundort), Feuerland, Falkland, Kerguelen, Neuseeland (vgl. J. G. AGARDH, Sp. Alg. III: 4, 18).

C. multifida (REINSCH) KYLIN n. comb.; Kallymenia multifida Reinsch, Südgeorg. 393, T. 2.

REINSCH gibt ein gutes Habitusbild dieser Art, seine anatomischen Figuren sind aber unrichtig. Letztere zeigen eine Callymenia-ähnliche Struktur, während die Pflanze laut seiner Beschreibung den Bau einer Callophyllis hat. An der Identität der mir vorliegenden Alge mit Kallymenia multifida Reinsch ist nicht zu zweifeln, sie ist aber eine Callophyllis, was sowohl der anatomische Bau als der Gonimoblast zeigt. Zwei bis vier Gonimoblaste sitzen dicht zusammen in den letzten Verzweigungen eingesenkt.

Habituell erinnert C. multifida an die von KÜTZING, Tab. phyc. XVII, T. 87, abgebildete C. acrodonta, eine Art, die, wenn auch mit Reservation, von DE TONI (Syll. Alg. 4: 1, 282) als Syn. zu C. Lambertii aufgeführt wird. In den Sammlungen des hiesigen botan. Museums befinden sich viele Exemplare von C. Lambertii aus Australien. Habituell stimmen diese recht gut mit C. multifida überein, und ohne Zweifel sind die beiden Arten mit einander verwandt.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Südgeorgien St. 14, 21, 22, 24, 27, 32. Mit ♀ im Juni (Fragment eines fert. Indiv., alle übrigen steril).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

C. variegata (BORY) KÜTZ. Phycol. gener. 400, Tab. phyc. XVII, T. 86; Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 224 und 547; Halymenia variegata Bory, Voy. Coq. 179, T. 14.

Vorkommen: Sublitoral, in tieferem Wasser. Feuerland St. 77, Falkland St. 33 (♀, Juli).

Geogr. Verbr.: Perú, Chile, Feuerland, Falkland, Kerguelen, Südorkney-Ins., Graham's Land.

C. atrosanguinea (HOOK. f. et HARV.) HARIOT in Journ. de Bot. I, 73; Miss. Cap. Horn V, 75, T. 8—9; Rhodymenia variegata β atrosanguinea Hook f. et Harv. Fl. Ant. 476.

Mit vollem Recht unterscheidet HARIOT l. c. diese Alge als besondere, von C. variegata verschiedene Art.

Vorkommen: Sublitoral, in tieferem Wasser, Falkland St. 34 (⊕ Juli).
Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen.

C. linguata KYLIN n. sp. — Textfig. 6 a.

Frons plana, membranacea, basi cuneata, orbiculariter expansa, 13 cm longa et 14 lata, profunde et subdichotome palmato-divisa, segmentis numerosis, cuneato-linguatis, inferne 2—5, superne 5—15 mm latis, apice rotundatis-obtusis, margine planis. Cystocarpia per discum segmentorum numerosissima, immersa, diam 0,2—0,5 mm. Cetera ignota.

Fig. 6. a *Callophyllis linguata* KYLIN. $^2/_3$ nat. Gr. — KYLIN gez. b, c *Nereoginkgo adiantifolia* KYLIN. $^2/_3$ nat. Gr. — SKOTTSBERG gez.

Von dieser Alge liegt nur ein einziges, aber gut entwickeltes und fertiles Exemplar vor. Sicher steht sie C. obtusifolia J. Ag. Sp. Alg. II, 297, Florid. Morfol. T. 14, F. 1—3, ziemlich nahe, unterscheidet sich aber von dieser durch ihre viel kleineren Zystokarpien, die bei C. obtusifolia über 1 mm messen, bei der neuen Art dagegen meistens nur 0,2—0,3, höchstens 0,5 mm. Die Verzweigungen sind bei C. linguata mehr seitlich entwickelt als bei C. obtusifolia. Letztere Art wurde in den australischen Gewässern gefunden.

Vorkommen: Sublitoral, Südgeorgien St. 18 (♀, Mai).
Geogr. Verbr: Südgeorgien.

Nereoginkgo KYLIN n. gen.

Frons caulescens, simplex vel parce ramosa, foliosa, basi hapteris crassis affixa; folia plana, carnosula, integra vel incisa. Cystocarpia foliis immersa. Structura frondis nec non cystocarpii ut in gen. Callophyllis.

N. adiantifolia KYLIN n. sp. — Textfig. 6 b und c, 7.

Caulis usque ad 13 cm altus, diam. 2 mm; folia flabelliformia, breviter stipitata, integra vel 2—4-lobata, ad 3,5 cm longa et 5,5 cm lata, margine leviter undulata. Cystocarpia in dimidio superiore foliorum adultiorum sparsa.

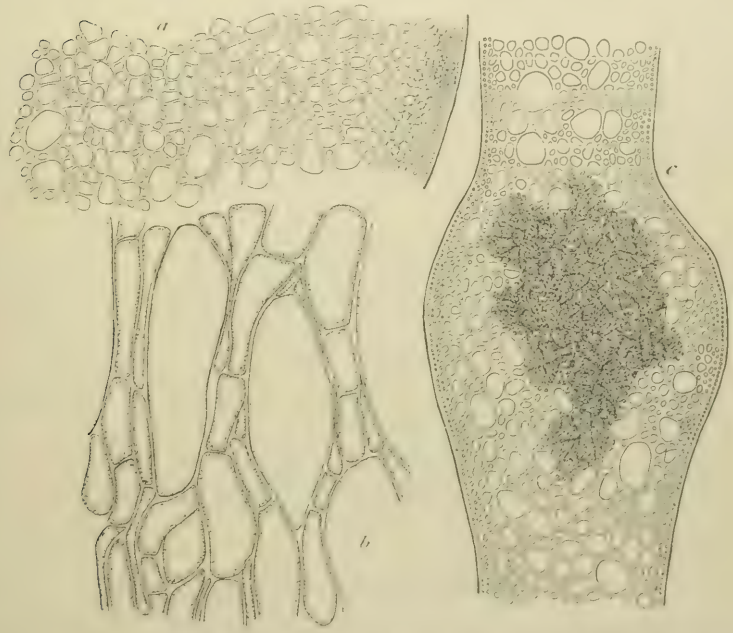


Fig. 7. *Nereoginkgo adiantifolia* KYLIN. a Querschnitt durch den Stamm, × 67; b Teil eines Längsschnittes durch den Stamm, × 220; c Querschnitt durch das Blatt mit einem Zystokarp, × 100. — KYLIN gez.

Diese Alge bietet ein ganz eigentümliches Aussehen dar, ein Aussehen wie wir es unter den Florideen nur bei der Dumontiaceen-Gattung Constantinea einigermassen wiederfinden. Der Stamm ist sympodial aufgebaut. Jeder Trieb besteht aus einem unteren stammähnlichen und einem oberen blattartigen Teil. An der Übergangsstelle zwischen Stamm und Blatt oder unmittelbar unterhalb derselben sprossen einige kleine Auswüchse hervor. Von diesen entwickelt sich im allgemeinen nur einer zu einem dem Muttersprosse ähnlichen, fortsetzenden Trieb; durch das Weiterwachsen eines zweiten ist aber die Möglichkeit einer Verzweigung gegeben.

Die unteren, stammähnlichen Teile der Triebe bilden zusammen einen sympodialen Stamm, die oberen, blattartigen Teile stellen die scheinbar lateralen Blätter dar, welche unter fast rechtem Winkel ausgehen. Ausnahmsweise können sich neue Sprosse aus den oberen Blättern des Muttersprosses entwickeln, wie Fig. 6 b zeigt.

In anatomischer Hinsicht und in bezug auf den Bau der Zystokarpien stimmt Nereoginkgo mit Callophyllis überein, was aus Fig. 7 ohne weiteres hervorgehen dürfte, unterscheidet sich aber hinsichtlich ihres morphologischen Aufbaus so wesentlich von allen Callophyllis-Arten, dass es mir völlig berechtigt scheint, sie als eigene Gattung aufzustellen.

Vorkommen: Sublitoral, in tieferem Wasser, nur spärlich gefunden; Südgeorgien St. 16, 20, 22 (♀, Mai), 32 (nach Dr. SKOTTSBERG); Graham's Land, St. 82 (nach Dr. SKOTTSBERG).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien, Graham's Land.

Fam. **Rhodophyllidaceae.**

Catenella GREV.

C. opuntia (GOOD. et WOODW.) GREV. Alg. Brit. 166, T. 17: Fucus opuntia Good. et Woodw. Trans. Linn. Soc. III, 219.

Vorkommen: Litoral, Feuerland, St. 10 a, Falkland St. 35 (⊕, Juli).

Geogr. Verbr.: Atl. Ozean, Chile, Feuerland, Falkland, Neuseeland.

Acanthococcus HOOK. f. et HARV.

A. antarcticus HOOK. f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV (1845), 261; Fl. Ant. 477, T. 181; Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 244.

Vorkommen: In der Sublitoralregion, Falkland St. 33 (reichliches, steriles Material, ein Fragment ♀, Juli).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen.

A. spinuliger J. Ag. Öfvers. af K. V. A. Förhandl. 1849, 87; Sp. Alg. II, 437; Gracilaria (?) nigrescens Hook f. et Harv. Fl. Ant. 477; Cystoclonium obtusangulum Kütz. Tab. phyc. XVIII, T. 17.

Es lagen nur einige kleine, sterile Exemplare vor.

Vorkommen: Sublitoral, Falkland St. 39, 41 a.

Geogr. Verbr. Feuerland, Falkland, Südorkney-Ins.

Fam. **Sphaerococcaceae.**

Sarcodia J. Ag.

S. Montagneana (Hook. f. et Harv.) J. Ag.; Rhodymenia Montagneana Hook. f. et Harv. Alg. Nov. Zel. 544; Harv. Ner. Austr. T. 48; Kütz. Tab. phyc. XIX, T. 78.

Die Zugehörigkeit der vorliegenden Alge zu Sarcodia ist ohne weiteres klar, und die Übereinstimmung mit S. Montagneana, von welcher Art ich gutes, von Agardh bestimmtes Material gesehen habe, so gross, dass ich sie nicht von dieser trennen

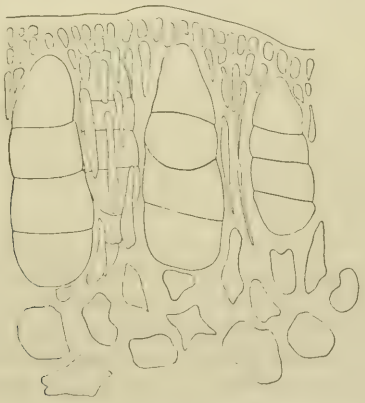


Fig. 8. *Sarcodia Montagneana* (Hook. f. et Harv.) J. Ag. Querschnitt mit Tetrasporangien, × 180. — Skottsberg gez.

kann, wenn auch das Auftreten einer neuseeländischen Alge bei Südgeorgien mit Überspringen anderer subantarktischen Gegenden etwas unerwartet vorkommt.

Vorkommen: Auf Steinen in der sublitoralen Region, Südgeorgien St. 14 c, 14 d, 15 b (litor. Tümpel). 21 (⊕, Juli), 22 (reichl. Mater., ⊕, ♀, Juli).

Geogr. Verbr.: Neuseeland, Südgeorgien.

Curdiea Harv.

C. reniformis Skottsb. n. sp. — Textfig. 9; Taf. 1, F. 1.

Fig. 9. *Curdiea reniformis* Skottsb. ½ nat. Gr. (Nur ein geringer Teil der Zystokarpien dargestellt.) — Skottsberg gez.

Frons e disco basali ad 1 cm crasso orta, majuscula, stipitata, stipite circ. 1 cm longo, sat crasso; lamina late reniformis, crasse carnosa (ad 1 mm), ad 27 cm longa et 30 lata (in omnibus visis latior quam longior), interdum perforata, basi latissime cordata et abrupte in stipitem contracta, profunde sed irregulariter lobata, lobis latis, obtusissimis, margine undulatis. Cystocarpia per totam frondem numerosissima, matura maxima, ad 3 mm diam. Spermatangia et tetrasporangia non visa. Structura anatomica typica generis.

Diese Alge ist auch in der WILL'schen Sammlung von Südgeorgien vertreten und wird von REINSCH 394 als *Kallymenia reniformis* AG. forma *carnosa* angeführt. In dem aus Hamburg gesandten Material befinden sich einige Fragmente davon.

C. reniformis steht C. Racovitzae HARIOT, (Bull. Acad. Roy. Belg. Sciences) 1900, 566 und GAIN, Fl. algol. 60 nahe, kann aber kaum mit dieser vereinigt werden. C. Racovitzae hat eine bis 80 cm lange und 20 cm breite, ungeteilte Lamina, welche gegen die Basis allmählich verschmälert oder höchstens »legèrement cordée» (GAIN) ist; absichtlich bilde ich von C. reniformis das Exemplar ab, welches sich am meisten der antarktischen Art nähert, die anderen sind ihr noch viel weniger ähnlich. Bei allen von mir gesammelten ist die Lamina tief geteilt. Die Zystokarpien von C. reniformis, die, wie Taf. 1 Fig. 1 zeigt, genau wie bei C. Racovitzae gebaut sind, sind wesentlich grösser als bei der letzgenannten Art.

Die von GAIN l. c. beschriebenen »männlichen Konzeptakeln» stellen, soweit ich verstehen kann, Fruchtkörper irgend eines parasitischen Pilzes dar; ähnliche Bildungen beobachtete ich reichlich bei Leptosarca-Arten.

Vorkommen: Südgeorgien, Tümpel in der litoralen Region St. 15 b (steril und ♀, Mai); Royal Bay, getriftet, 2 Ex. (♀ April).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Fam. **Rhodymeniaceae.**

Rhodymenia (GREV.) J. AG.

Rh. corallina (BORY) GREV. Sphaerococcus corallinus Bory, Voy. Coq. 175, T. 16; Kütz. Sp. Alg. 780, Tab. phyc. XVIII, 31, T. 91; Rhodymenia corallina J. Ag. Sp. Alg. II, 379 *non* Howe, Alg. of Perú 124, T. 50—51; Phyllophora cuneifolia Hook. f. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 260, Fl. Ant. 486; Cotton, Crypt. Falkl. 177, T. 7; Phyllophora coccocarpa Mont. ex. Gay, Fl. de Chile VIII, 347, T. 16. — Textfig. 10.

Von dieser Alge habe ich ein reichliches Material gesammelt. Nach meiner Meinung liegt ohne Zweifel der von BORY beschriebene und ziemlich treffend abgebildete Sphaerococcus corallinus vor, und die Figur bei KÜTZING stellt wohl sicher dieselbe Art dar. Die von Cotton veröffentlichte Figur eines Originals von Phyllophora cuneifolia zeigt sofort, dass diese mit unserer Pflanze identisch ist, und ich hege auch kein Bedenken, MONTAGNE's Ph. coccocarpa für dieselbe Art zu erklären. Es ist begreiflich, dass sie als der Gattung Phyllophora zugehörig beschrieben wurde, denn tatsächlich erinnern die fächerförmigen Abschnitte, die dünngestielten Proliferationen und

der anatomische Bau der sterilen Frons stark an diese Gattung, und über die Struktur der Zystokarpien hat MONTAGNE nichts mitgeteilt. Eine Untersuchung derselben lässt den Bau einer Rhodymenia erkennen, s. Fig. 10 b.

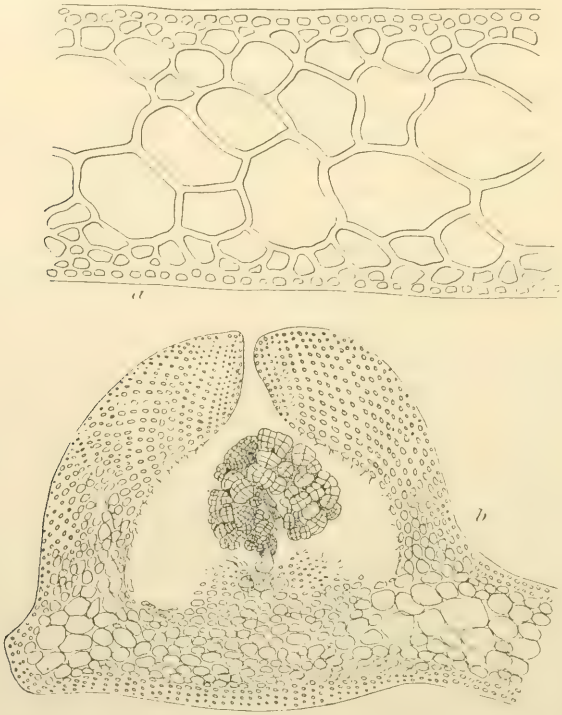


Fig. 10. *Rhodymenia corallina* (BORY) GREV. a Querschnitt durch die Lamina, × 240; b Schnitt durch ein reifes Zystokarp, × 75. — SKOTTSBERG gez.

HARIOT identifiziert in Miss. Cap Horn 78 Ph. coccocarpa Mont., welche er im Feuerland sammelte, mit *Epymenia membranacea* Harv. Phycol. Australica T. 89, aus Tasmanien. MONTAGNE's Art ist aber gar keine Epymenia, welche Gattung durch besondere fertile Zwergtriebe gekennzeichnet ist. HARIOT teilt uns mit, dass er unter MONTAGNE's Material nur sterile Pflanzen fand, M. hat aber ein Zystokarpien tragendes Exemplar abgebildet.

Dass HOWE's Rhodymenia corallina nicht die BORY'sche Art sein kann, ist wohl sicher. Die Ähnlichkeit zwischen seinen Tafeln und der von BORY ist sehr gering. Es scheint mir wahrscheinlich, dass jene in der Nähe von R. australis Sond. gehört, was aus dem anatomischen Bau sofort ersichtlich wäre: leider steht mir aber kein Material zu Verfügung.

Vorkommen: In der sublitoralen Region häufig, in der litoralen in kleinen Ex. auf Steinen und Muscheln vertreten, im allgemeinen steril gefunden; Feuerland St. 10 b (♀, März), 11; Falkland St. 34, 36, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 48.

Geogr. Verbr.: Südl. Chile, Feuerland, Falkland.

Rh. (?) palmatiformis SKOTTSB. n. sp. Rh. palmata (L.) Grev. quoad plantam australem; Rh. palmata et palmetta Reinsch, Südgeorg. 379; an Rh. georgica Reinsch l. c.? — Textfig. 11, 12.

> Rhodymeniae palmatae formis nonnullis simillima. Frons e disco sat magno, tenero orta, ad 1 dm et ultra alta, subdichotome vel alterne vel digitatim ramosa, segmentis primariis basi subfiliformibus vel saltim angustis, linearibus subintegris vel cuneato-flabellatis, versus apicem ± profunde digitatis, margine integro; latitudine summopere variabili. Tetrasporangia per frondem sparsa, cruciatim divisa. Cystocarpia et spermatangia ignota. Structura anatomica frondis in formis habitu sat distinctis (transitionibus autem conjunctis) semper eadem. Color obscure ruber.

In der Literatur wird oft eine Rhodymenia palmata für die subantarktischen Gewässer angegeben, z. B. Feuerland (HOOKER, HARIOT), Falkland (HOOKER, HARIOT, COTTON), Südgeorgien (REINSCH), Kerguelen (HOOKER, DIGKIE, REINBOLD) u. s. w. Tatsächlich gehört eine Rh. palmata-ähnliche Pflanze zu den aller häufigsten Florideen dieser Gegenden, wo sie in zahlreichen durch Übergänge mit einander verbundenen Formen auftritt. Diese Pflanze, welche bisher immer mit der nördlichen Art identifiziert wurde, habe ich hier unter einem besonderen Namen abgetrennt. Sie ist gewissen Formen der variablen Rh. palmata ähnlich, so der von HARVEY, Phycol. Brit. T. 118 abgebildeten, ich habe aber keine südliche Form gefunden, die mit einer nördlichen identifiziert werden konnte. »Rh. sobolifera» Hook. f. et Harv. gehört nach COTTON 180 zu Callophyllis fastigiata.

Anatomisch sind dagegen nördliche und südliche Formen sehr übereinstimmend: ein Mark von 1 bis 2 Schichten grossen, sehr inhaltsarmen, dünnwandigen Zellen und eine zähe, dickwandige, ebenfalls 1—2-schichtige Rinde, die mit dem Alter durch tangentiale Teilungen ± stark an Mächtigkeit zunimmt. Die Grenze zwischen Mark und Rinde ist immer sehr scharf. Die Tetrasporangien bekleiden wie bei Rh. palmata grössere Flächen der Lamina und bilden keine umschriebenen Sori. Zystokarpien sind ebensowenig als bei palmata bekannt.

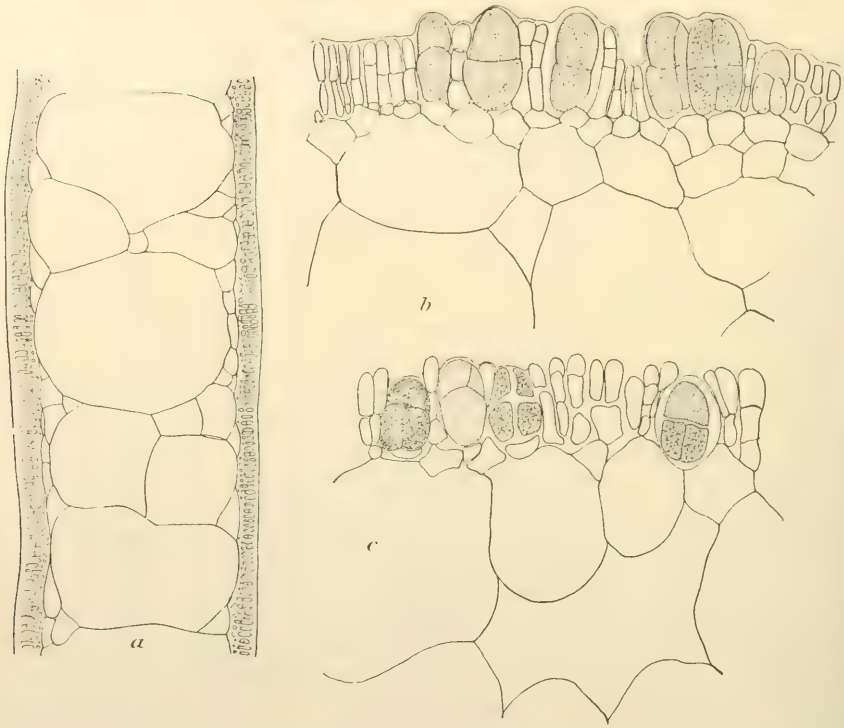


Fig. 11. *Rhodymenia palmatiformis* SKOTTSB. Querschnitte der Frons. a einer sterilen, etwas älteren Lamina der F:a *sublitoralis*, × 75; b—c, einer fertilen Frons, b der F:a *sublitoralis*, c der F:a *basiramosa*, × 240. — SKOTTSBERG gez.

Dass ich trotz der grossen Übereinstimmung die subantarktische Art abgetrennt habe, lässt sich durch den immer vorhandenen, wie mir scheint hinreichenden Unterschied verteidigen. Die primäre Lamina von Rh. palmatiformis ist ± fächerförmig und meist tief handförmig geteilt, mit ± stark keilförmiger Basis und deutlichem, oft langem Stiel. Ein solcher Thallus erinnert mehr an Rh. palmetta, zu der ja auch von REINSCH eine Form gestellt wurde. Die Anatomie von Rh. palmetta ist aber verschieden und stimmt mit der von Rh. corallina überein, so dass eine Verwechselung zwischen palmatiformis und palmetta nicht möglich ist. Durch Auswüchse von dem Rande der Lamina verzweigt sich die Pflanze reich, und die Haftscheibe entsendet zahlreiche neue Sprosse.

Sphaerococcus linearis Kütz. Sp. Alg. 780, Tab. phyc. XVIII, 32, T. 91 scheint mir eine Form der Rh. palmatiformis zu sein. Vielleicht ist unsre Alge Rh. palmettoides Bory. Voy. Coq. 173 (Perú) zu benennen; die Beschreibung ist aber so unvollständig, dass man ohne Material gesehen zu haben unmöglich wissen kann, was Bory unter dieser Art versteht.

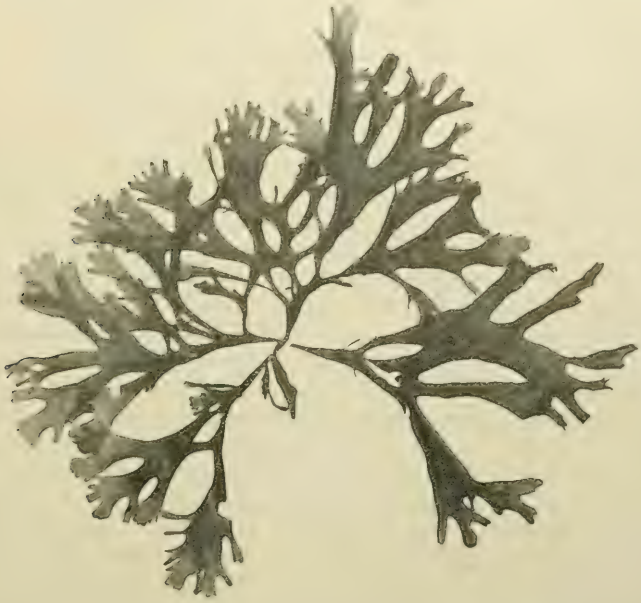


Fig. 12. *Rhodymenia palmatiformis* Skottsb. f. *austrogeorgica* Skottsb. Photo. nach getrocknetem Ex. $^2/_3$ nat. Gr.

Rh. palmatiformis ist eine sehr variable Art. Vielleicht wird man sie später aufteilen müssen, mein Material bildet aber eine leidlich kontinuierliche Serie. Der anatomische Bau ist bei allen Formen derselbe, was durch Untersuchung sämtlicher Formen aus allen Fundorten hervorging. Der Übersicht halber mögen die ausgeprägteren Typen benannt und kurz charakterisiert werden.

f. *linearis* (Kütz.?): profunde subdichotoma laciniis linearibus augustis.

Vorkommen: Litoral-sublitoral, Feuerland, St. 10 a, 11.

f. *basiramosa* n. f.: Lamina basi innovationibus ramosissimis dense instructa.

Vorkommen: Litoral oder in geringer Tiefe und stark bewegtem Wasser. Falkland St. 35, 40, 44, 47 (⊕, August, Fig. 11 c).

f. *multiloba* (REINSCH sub Rh. palmetta).

Vorkommen: Südgeorgien, in der Litoralregion, St. 15 b (⊕, Mai), 17 (⊕, Mai). — Übergänge zw. dieser und f. linearis finden sich in meiner Sammlung.

f. *australgeorgica* n. f. (Fig. 12): major, valde ramosa, laciniis anguste cuneatis, apice subflabellatim digitatimve expansis.

Vorkommen: Südgeorgien, litoral-sublitoral, häufig, St. 14 a, 14 c (⊕, April, 14 d (⊕), 15 b.

f. *sublitoralis* n. f. (Fig. 11 a, b): major, latissima, laciniis late cuneatis, apice ± distincte digitatis.

Vorkommen: Sublitoral in tieferem Wasser; Südgeorgien, St. 22 (⊕, Mai), 24, 27 (⊕, Mai). — Diese Form erinnert sehr an Rh. peruviana J. Ag., abgebildet von HOWE l. c. 127.

In diesem Zusammenhang soll schliesslich eine Frage berührt werden: warum wird Sphaerococcus palmatus zu Rhodymenia gestellt? Ich kann streng genommen keinen Grund finden. Der anatomische Bau ist verschieden, die Anordnung der Tetrasporangien (keine Sori) verschieden. Solange wir aber die Zystokarpien nicht kennen, lohnt es sich nicht, die Stellung von »Rhodymenia» palmata und palmatiformis zu diskutieren; vielleicht gehören sie nicht einmal zu den Rhodymeniaceen.

Geogr. Verbr.: Küste von Chile (und Perú?), Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Kerguelen.

Leptosarca A. & E. S. GEPP.

Die Gattung wurde auf eine sterile, bei den Südorkney-Inseln zuerst gefundene, L. simplex genannte Alge (Ant. Algae, Journ. of Bot. 1905, 108) aufgestellt und durch ihren anatomischen Bau charakterisiert: eine monostromatische Rinde, darunter eine ± deutliche, subkortikale Schicht von kleinen, wenn auch etwas grösseren Zellen, und unterhalb dieser das Mark von fast hyalinen, dünnwandigen Riesenzellen, die bei der jungen Lamina eine einzige Schicht bilden. In »More Ant. Algae» wird Leptosarca wieder zurückgezogen und zu Gracilaria gestellt; die Verff. hatten jetzt fertiles Material (Tetrasporangien), wo die Rinde mehrschichtig ist. Einen genügenden Grund dieses Verfahrens kann ich nicht finden, ja ich kann auch nicht einsehen, warum Leptosarca überhaupt zu den Sphaerococcaceen gestellt wurde; die Zystokarpien sind unbekannt, die Tetrasporangien und der anatomische Bau beweisen nichts. Unter Gracilaria wirkt, wie es die Verff. selbst gut wussten, die neue Alge etwas fremd: »though we believe that it deserves a new section, we leave it for the time being in J. G. AGARDH's section Podeum . . .

Die Anatomie erinnert, soweit ich finden kann, nicht besonders weder an Gracilaria noch an andere Sphaerococcaceen. Ich betrachte Leptosarca als eine Gattung unbekannter Stellung, die wahrscheinlich entweder zu den Rhodymeniaceen oder den Sphaerococcaceen gehört. Der Grund, dass ich diese Gattung im Anschluss an Rhodymenia aufführe, ist ohne weiteres verständlich: die Anatomie wie die Entstehung und Verteilung der Tetrasporangien entsprechen genau den oben für Rhodymenia palmatiformis (und auch palmata) geschilderten Verhältnissen. So lange diese Pflanzen unter Rhodymenia einen Zufluchtsort finden, ist es am besten, Leptosarca anhangsweise anzureihen; die Ähnlichkeit zwischen Rh. palmatiformis und Leptosarca ist in einigen Hinsichten so gross, dass sie wahrscheinlich eine nähere Verwandtschaft andeutet. Von dieser »Rhodymenia» unterscheidet sich Leptosarca, wenigstens die »typischen» Arten, durch ihre einfache oder seicht eingebuchtete Lamina, welche nach der ersten Vegetationsperiode mit Ausnahme von dem untersten Teil abstirbt, um nächstes Frühjahr viele marginale, mit dünnem, rundlichem Stiel versehene Sprosse von Gestalt des Muttersprosses zu treiben und im zweiten Herbst wahrscheinlich ganz abzusterben. Sie tragen Tetrasporen. Die Lebensgeschichte von L. simplex wurde von GAIN ausführlich beschrieben und gut illustriert, und seine Befunde stimmen mit meinen überein, nur muss ich mich natürlich gegen seine Annahme eines Fehlens des Generationswechsels bestimmt reservieren.

Wie L. simplex verhält sich die neue Art L. antarctica, wohl auch L. decipiens, die kaum von L. simplex verschieden ist. Nach dem spärlichen Material zu urteilen ist die Periodizität weniger markiert bei L. alcicornis, die auch durch die Zerteilung der Lamina eine Sonderstellung einnimmt und gewissermassen ein Verbindungsglied zwischen Rhodymenia palmatiformis und Leptosarca darstellt. Für alle Leptosarca-Arten ist aber eine weiche Konsistenz bezeichnend, während Rhodymenia bedeutend derber ist, ein Unterschied der sich in ihrem Verhalten zu Formalin offenbart — nach gleich langem Aufbewahren und im übrigen identischer Behandlung sind die Leptosarca-Exemplare stark aufgeweicht und teilweise zersetzt, die Rhodymenien dagegen ganz unverändert. Leptosarca haftet stark an dem Papier, Rh. palmatiformis viel weniger.

L. simplex A. & E. S. GEPP in Journ. of Bot. XLIII (1905) 108, 162; Gracilaria simplex Gepp ibid. 195; Skottsberg, Alg. Ant. Sea, T. 9; Gepp, Res. Scot. Nat. Ant. Exp. III. 78; G. simplex et dumontioides Gepp, Nat. Ant. Exp. III, 9, 10; Gain, Fl. algol. 64, T. 6.

L. simplex wurde von mir 1902 entdeckt, von A. & E. S. GEPP aber nach dem später von R. N. R. BROWN gesammelten Material beschrieben. Die Pflanze erreicht eine für Florideen recht ungewöhnliche Grösse: die grösste von mir gefundene Lamina

misst 70 × 16 cm. Die Dicke des sterilen Thallus beträgt etwa 250 μ, die der vorjährigen Lamina 350 μ.

Vorkommen: Geschützte Tümpel der litoralen Region bis tief in die sublitorale (elitorale?) Region, Graham's Land, St. 5 (ganz unbeschädigte Riesenex. dieser äusserst zarten Alge, die langen Transport sicher nicht ertragen kann; entweder wächst sie tatsächlich in der Tiefe von über 100 m, oder hat der Trawl auch seichteres Wasser passiert), 83 b, 85 (Assoziationsbild.).

Geogr. Verbr.: Südorkney-Ins., Graham's Land, Victoria Land.

L. antarctica SKOTTSB. n. sp. — Textfig. 13.

> Praecedenti simillima. Laminae simplices vel semel vage et grosse divisae, oblongae — obovatae — lingulatae, in stipitem sat brevem, teretem (c. 1,5 mm diam.) desinentes (0,5—2 cm), firmiores atque crassiores (junior ad 500 μ, adulta usque ad 2 000 μ), maturae 18—22 cm longae et 4—6 cm latae. Tetrasporangia per frondem numerosa, cruciatim divisa, filis sterilibus cellularum corticalium cincta. Structura frondis pro genere typica. Color testaceo-ruber, sat obscurus.

Ich halte L. antarctica für eine gute Art. Sie steht L. simplex sehr nahe, unterscheidet sich aber durch festeren Bau und durch etwas verschiedene Form der Lamina, welcher kürzer gestielt und breiter im Verhältnis zur Länge ist und meist einen etwas unregelmässigen Umriss hat. Ein Unterschied in der Farbe ist ziemlich auffallend, schön karmin bis anilinrot bei L. simplex, bräunlich rot bei antarctica. Gegen die Annahme, dass es sich um eine weniger zarte Strandform von der vorigen handle, spricht der Fund von in allen Hinsichten typischer L. simplex in sehr seichtem Wasser (St. 85).

Vorkommen: Graham's Land, Tümpel in der Litoralregion, auf Felsen, St. 4 (reichlich, ⊕, Januar).

Geogr. Verbr.: Graham's Land.

L. decipiens (REINSCH) SKOTTSB.; Rhodymenia decipiens Reinsch, Südgeorg. 381, T. 10, F. 1—6; Curdiea?, De Toni, Syll. Alg. IV: 2, 522.

Das Habitusbild von REINSCH ist gut; dieselbe Alge ist auch in der kleinen Sammlung von Hamburg (Deutsche Exp. 1882—83) vorhanden. Ich muss also bestimmt annehmen, dass REINSCH's Art vorliegt, trotzdem seine anatomischen Bilder etwas fremd wirken. Die Tetrasporangien sind tetraëdrich gezeichnet, sind aber kreuzgeteilt, die Rinde ist zwar einschichtig, aber das Mark mehrschichtig; die Beschreibung lautet 1—6-schichtig, 1—2 ist die Regel. REINSCH hatte jedenfalls nur trockenes Material, wo das Mark, wie ich selbst beobachtete, auch nach geeigneter Behandlung ganz zusammengedrückt bleibt.

Fig. 13. *Leptosarca antarctica* SKOTTSB. Photo nach getrocknetem Ex. $^1/_2$ nat. Gr.

Die Art steht L. simplex sehr nahe und muss vielleicht nach Untersuchung eines reichlicheren Materials mit dieser vereinigt werden. Ich beobachtete folgende Unterschiede. Die Innovationen sind plötzlicher gegen Basis und Spitze verengt, etwas spitzer und kürzer gestielt; die Farbe ist lebhafter karmin und stärker glänzend. Ferner sind die Kortikalzellen durchschnittlich kleiner, 6—12 μ gegen 12—18 bei L. simplex und 9—12 bei L. antarctica (alles auf trockenem, aufgeweichtem Material).

Vorkommen: Sublitoral oder in Tümpeln, Südgeorgien St. 14 d, 15 b, 18 (⊕, Mai), 21 (⊕, Mai), 32.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Fig. 14. *Leptosarca alcicornis* SKOTTSB. Photo nach getrocknetem Ex. $^2/_3$ nat. Gr.

L. alcicornis n. sp. — Textfig. 14.

Frons e disco pusillo orta, molliter membranacea, 15 cm et ultra alta, fere latior quam longior, sensim cuneato-stipitata, fere ad basin digitata vel subdichotome divisa, ex parte basali prolificationes emittens; laciniae sensim angustatae, stipite 5—25 cm longo angusto, ad 8 cm latae, subintegrae lanceolatae vel potius obcuneatae, ± profunde et irregulariter fissae, basi margine ciliatae, segmentis longis vel brevibus, sat angustis vel latis (1—4 cm), apice triangulatis, acutis vel acutissimis. Tetrasporangia per frondem sparsa, cruciatim divisa, filis pluricellularibus arcte cincta. Structura frondis typica; cellulae corticales minutae, 4—6 μ diam. Color roseo-fuscescens.

Unterscheidet sich durch die charakteristische Zerteilung der Frons von den übrigen Arten.

Vorkommen: Sublitoral oder in litoralen Tümpeln, Südgeorgien, St. 14 c (⊕, April), 15 b, 21 (viele Ex., ⊕, Mai).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Plocamium (Lamx) Lyngb.

P. Hookeri Harv. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 9; Ner. austr., T. 42. — Text-fig. 15.

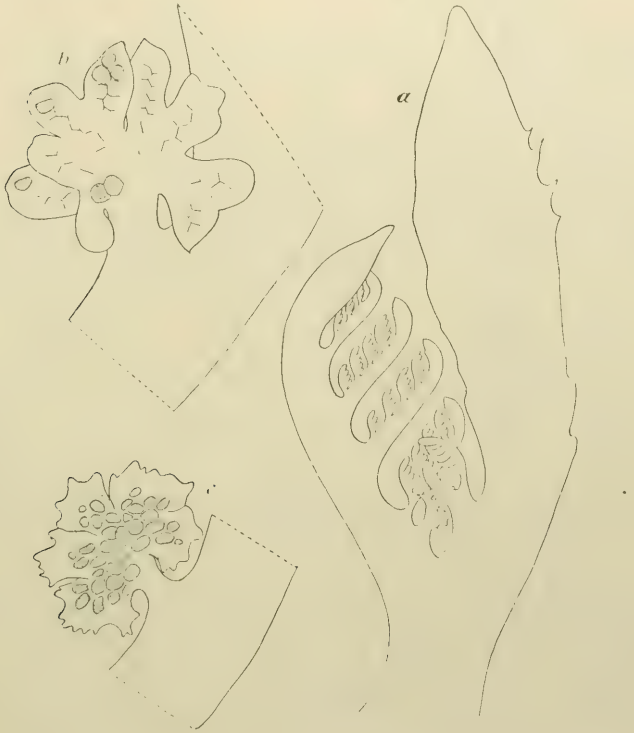


Fig. 15. *Plocamium Hookeri* Harv. a Sprosstück, b—c Tetrasporophylle, alle × 25. — Skottsberg gez.

Bei typischen Exemplaren sind die »Blattriebe» sehr auffallend (Fig. 15 a). Die Tetrasporophylle von P. Hookeri (Fig. 15 b—c) sind denen von P. secundatum recht ähnlich, aber kräftiger.

Fig. 16. *Plocamium secundatum* KÜTZ. a Fertiles Sprosstück × 25; b Kleine Sporangienstände der Kammzweige, × 55; c reich verzweigte Sporangienstand, × 55; d häufige Form des Sporangienstandes, × 25; e fertiles Zweiglein einer zarteren Form, × 25. — SKOTTSBERG gez.

Vorkommen: Sehr verbreitet in der sublitoralen Region, Südgeorgien, St. 14 c (♀, ⊕, April), 15 a, 17, 18 (♀, Mai), 21, 22 (♀, ⊕, Mai), 27 (♀, ⊕, Mai), 30 (♀, ⊕, Juni); ferner getriftet an 8. Mai im Maihafen (⊕).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien, Kerguelen.

P. coccineum Lyngb. — GAIN, Fl. Algol. T. 6, F. 8; T. F.

COTTON (Crypt. Falkl.) nimmt nur P. secundatum auf. Selbst sammelte ich feuerländische Exemplare, die ich nicht zu diesem stellen kann, sondern bei Mangel einer mongrapischen Behandlung der Gattung als P. coccineum bezeichne. Meine antarktischen Exemplare gehören unzweifelhaft zu der von GAIN abgebildeten Form. Die Vermutung von DE TONI (Syll. Alg. IV: 2, 591), dass das südliche P. coccineum

zu P. leptophyllum Kütz. Sp. Alg. 885, Tab. phyc. XVI, T. 45, gehört, ist unrichtig. Sicheres P. leptophyllum ist nur von Tasmanien bekannt.

Vorkommen: Feuerland, St. 11; Graham's Land, St. 5, 6.

Geogr. Verbr.: Angeblich fast kosmopolitisch.

P. secundatum KÜTZ. Tab. phyc. XVI, T. 42; P. coccineum var. secundatum Kütz. Sp. Alg. 883, XVI, T. 42; P. coccineum var. australe J. Ag. Sp. Alg. II: 2, 395. — Textfig. 16.

Charakteristisch ist die dunkel karminbraune Farbe, die äusserst regelmässig kammförmige Verzweigung und die reich verzweigten Sporangienstände, deren Loben zugespitzt sind.

Vorkommen: Eine der häufigsten sublitoralen Florideen. Feuerland, St. 77; Falkland St. 33 (⊕, Juli) 40, 48; Südgeorgien St. 14 d (⊕, April), 16, 20 (⊕, Mai), 21 (⊕, Mai) 22 (♀, ⊕, Mai), 23 (⊕, Mai), 24 (⊕, Mai) 30 (♀, ⊕, Juni), 32 (♀, ⊕ Juni). — Eine zartere Form mit länger gestielten Sporangienständen (Fig. 16 e) wurde an folgenden Stellen gefunden: Falkland St. 36 (⊕, Juli), 40, 41 (⊕, Juli).

Geogr. Verbr.: Südl. Südamerika, Falkland, Südgeorgien.

Fam. **Delesseriaceae.**

Nitophyllum GREV.

N. (Aglaophyllum) **Crozieri** HOOK. f. et HARV. Fl. Ant. 472, T. 147; Platyclinia Crozieri J. Ag. in Cotton Crypt. Falkl. 183 *non* J. Ag. Sp. Alg. III: 3, 107.

AGARDH hat l. c. die Gattung Platyclinia, die sich durch mehrschichtigen Thallus und Porphyra-ähnliche Anordnung der Kortikalzellen auszeichnet, aufgestellt. Zu dieser neuen Gattung stellt er u. a. eine Alge aus Australien, die von ihm mit N. Crozieri Hook f. et Harv. identifiziert wurde, was aber ganz unrichtig war. Die feuerländische Pflanze hat einschichtigen Thallus (s. auch Kütz. Tab. phyc. XVI, T. 27 e—f, nach authentischem Material gez.), was auch mein Exemplar zeigt. Es ist also kein Grund, N. Crozieri aus der Gattung zu entfernen; die australische Pflanze gehört nicht hierher. Wenn COTTON l. c. sagt, dass sich diese Art von anderen falkländischen Nitophyllen durch die Porphyra-Anordnung der Zellen unterscheide, so beruht dies nicht etwa auf eigener Beobachtung, sondern auf den Angaben von AGARDH, welche sich aber nur auf die australische »Platyclinia Crozieri» beziehen, denn bei unsrem Nitophyllum finden wir keine solche Zellen-Gruppierung.

Vorkommen: Feuerland, St. 77, in tieferem Wasser (⊕, Nov.).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

N. (Aglaophyllum) **lividum** HOOK. f. et HARV. Fl. Ant. 472, T. 179.

Die Farbe meines getrockneten Materials ist dunkler als in der Tafel HOOKER's.

Vorkommen: Nicht selten in litoralen Tümpeln oder in tieferem Wasser, Falkland St. 34 (♀, ⊕, Juli), 40, 44 (♂, Aug.), 46, 47 b (♀, Aug.).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, ? Kerguelen (vgl. COTTON, Crypt. Falkl. 181).

N. (Aglaophyllum?) **Grayanum** J. AG. Sp. Alg. III (Epicr.) 449; III: 3, 42.

Die vorliegenden Pflanzen scheinen äusserlich mit der Beschreibung sehr gut zu stimmen, der anatomische Bau ist aber recht merkwürdig. Die Frons ist dreischichtig und die Mittelschicht besteht aus viel grösseren, inhaltsarmen Zellen. Leider habe ich das Original nicht gesehen.

Vorkommen: Sublitoral, Feuerland St. 1 (⊕, Jan.).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

N. (Polyneura) **fuscorubrum** HOOK. f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV. 234; Fl. Ant. 472.

Meine Bestimmung konnte nur auf der Beschreibung gegründet werden; die Übereinstimmung scheint aber soweit vollständig, nur ist die Farbe bei meinen Pflanzen nicht so bräunlich wie es der Speziesname angibt. Charakteristisch ist die starke Zerteilung der Frons, welche in zahlreichen, gestielten Lappen zerschnitten ist: alte Exemplare haben einen festen Stamm mit vielen Zweigen, welche die Laminae gruppenweise angehäuft tragen. Neben diesen Blättern kommen auch stammbürtige Proliferationen vor. Der Stiel der jungen Lamina setzt sich nur undeutlich in einen einfachen oder verzweigten Nerv fort, welcher kurz oberhalb der Basis ganz schwindet; erst bei älteren Blättern werden ± durchlaufende, starke Nerven beobachtet, aus welchen die Stämme und Blattstiele hervorgehen. Die reiche Verzweigung und die langen, schmalen, kurz gestielten Laminae, deren plane oder wenig gekräuselte Ränder später zerfetzt werden, unterscheidet diese Art von allen anderen. Die Sori bedecken bald die ganze Lamina, bald nur die obere Hälfte. Anatomisch zeichnet sich N. fuscorubrum durch die vollständige Isomorphie der äusseren und inneren Zellen aus, wodurch es sich von N. Mangini Gain, Fl. algol. 70, T. 2, eine in der Gestaltung der Frons sonst recht ähnliche Art, scharf unterscheidet.

Vorkommen: Sublitoral, Südgeorgien St. 18 (⊕, ♀, Mai), 27.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien, Kerguelen.

N. (Polyneura) **multinerve** HOOK. f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 255 Fl. Ant. 473.

Vorkommen: Sublitoral, Falkland St. 41 a, 44, 48 (♂, Aug.).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen, Neuseeland (die im Herb. Upsala aufbewahrten Ex. gehören wohl zu N. multinerve; die Bestimmung dürfte von J. G. AGARDH herrühren); Auckland Ins.? Tasmanien?

N. (Polyneura) **polydactylum** (REINSCH) SKOTTSB. Delesseria polydactyla Reinsch, Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888) 150; Südgeorg. 387, T. 5, F. 1—6. — Textfig. 17 a.

Dass REINSCH's Delesseria polydactyla eher zu Nitophyllum gehört, lässt sich schon auf Grund der Originalbeschreibung vermuten. Bei Südgeorgien sammelte ich eine Alge, die ich mit jener Delesseria identifizieren muss; zwar ist sie nicht so reich verzweigt und hat meist nicht so schmale Thalluslappen wie die zitierte Figur bei REINSCH, sonst ist aber die Übereinstimmung so gross, dass ich an der Identität beider nicht zweifle. Auch soll bemerkt werden, dass das von mir abgebildete Exemplar eine breitlappige Form ist, und dass bei der Pflanze von St. 21 die Lappen nur 4—5 mm breit sind.

Bezeichnend für diese Art, welche sich durch Wachstum, Habitus, Bau der Zystokarpien und Verteilung der Sori als ein Nitophyllum behauptet, ist die dichotomische Verzweigung, die eventuell in eine tri- oder polychotomische übergeht.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Südgeorgien, St. 16 (♀, Mai), 18 (⊕, Mai), 21; wahrscheinlich gehören hierher auch die Fragmente eines Nitophyllum, die am 8 Mai in Maihafen aus Land trieben (s. unten bei Polycoryne).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

N. (Cryptoneura) **Smithii** HOOK. f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV. 256, Fl. Ant. 473, T. 178.

Nach COTTON l. c. 182 stellt nur die Figur in der Mitte auf HOOKER's Tafel N. Smithii dar, d. h. entspricht am besten der Beschreibung, denn das Material erwies sich als wenig einheitlich. Meine Pflanze scheint sicher identisch mit N. Smithii in KÜTZING Sp. Alg. 871 und Tab. Phyc. XVI, T. 26, die nach einem von HOOKER gesandten falkländischen Exemplar hergestellt wurde.

Vorkommen: Graham's Land, St. 95 (junge ⊕, Dez.).

Geogr. Verbr.: Falkland, Graham's Land (auch von GAIN zitiert).

N. (Cryptoneura) **laciniatum** HOOK. f. et HARV. Lond Journ. Bot. IV (1845) 256; N. Bonnemaisonii var laciniatum Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 168.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Feuerland St. 1, Falkland St. 34 (♀, ♂, ⊕, juli).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland; ? Kerguelen.

N. (Cryptoneura) **Durvillei** (BORY) J. AG. Sp. Alg. III (Epicr.) 462; Dawsonia Durvillei Bory, Voy. Coq. 182, T. 19; Kütz. Tab. phyc. XVI, T. 27.

Von dieser Art liegen viele vollständige Exemplare vor. Die Übereinstimmung mit der Originalbeschreibung und Abbildung ist so gross, dass ich die Bestimmung für ganz sicher halte. COTTON führt sie für Falkland mit ? auf (Crypt. Falkl. 182), indem er HOOKER's »Delesseria platycarpa» als N. Durvillei deutet, wie ich glaube mit vollem Recht.

Eine sehr auffallende Art, ohne Zweifel verwandt mit *N. fissum* (Kap), von derber Konsistenz, mit grobem, aufrechtem Stiel und fächerförmig verzweigter Lamina, deren Areolierung durch die mikroskopischen »Venen» sehr deutlich ist. Nur der Rand ist einschichtig, die Frons ist sonst dreischichtig und die Nerven wie gewöhnlich von genau radial gestellten, regelmässig tafelförmigen Zellen aufgebaut. Die Sori bedecken ganze Abschnitte der Lamina, sind scharf begrenzt, kreisrund bis kurz elliptisch und stark gewölbt. Aus St. 47 b besitze ich ein sehr altes Exemplar, wo der nackte Stiel mit den Hauptästen 1 dm Länge erreicht; die groben Hapteren bilden ein kräftiges Nest, ähnlich einer kleinen Lessonia oder Macrocystis.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Falkland St. 33 (⊕, Juli), 47 b.

Geogr. Verbr.: Südl. Chile; Falkland.

Gonimophyllum BATTERS

in Journ. of Bot. XXX (1892).

G. australe SKOTTSB. n. sp. — Textfig. 17 b—d.

> In fronde Nitophylli lividi parasiticum. Frondes e strato basali pulvinato sat numerosae, ovatae, integrae; fertiles 1—4 mm longae et $0{,}_5$—2 mm latae, distincte pedicellatae, stipite $0{,}_5$—$0{,}_{75}$ mm longo. Planta dioeca. Frondes masculae mono-, foemineae nec non sporiferae oligostromaticae. Color sat obscure ruber. — A G. Buffhamii, specie hucusque unica generis valde simili, differre videtur frondibus regulariter ovalibus, obtusatis vel acuminatis, integerrimis.

Die Entdeckung einer zweiten, südlichen Art der bisher monotypischen Gattung Gonimophyllum ist für Biologen, welche sich mit dem Problem der sog. Bipolarität beschäftigen, von Interesse. G. Buffhamii wurde an der Küste Englands gefunden und scheint eine grosse Seltenheit zu sein; so viel ich weiss, wurde es nur ein Mal gesammelt. Die Wirtspflanze war N. laceratum. Die beiden Arten, die ja so weit von einander entfernt leben — doch werden wohl solche kleine Pflanzen leicht übersehen — sind einander sehr ähnlich. G. Buffhami kenne ich nur aus der Darstellung von BATTERS, die aber reich illustriert ist.

Männliche, weibliche und tetrasporentragende Blätter bilden, jede Sorte für sich, kleine Gruppen. Sie sprossen von einem flachen Kissen hervor, welches von Gewebepartien des Parasiten und der Wirtspflanze besteht, indem Zellreihen des ersteren zwischen den Nitophyllumzellen eindringen. An der Angriffsstelle zeigt die Wirtspflanze lebhaftes radiales Wachstum, so das die befallene Lamina vielschichtig wird. In welchem Grade Gonimophyllum wirklich parasitisch ist, wissen wir ja nicht, dass es auch selbst assimiliert, beweist wohl seine rote Farbe.

Fig. 17. a *Nitophyllum polydactylum* (REINSCH) SKOTTSB., Tetrasporen tragendes, breitlappiges Ex., nat. Gr. b—d *Gonimophyllum australe* SKOTTSB., × 7,5, b männliche, c weibliche Pflanze, d Sporophyt; e weibliches Individuum von *Polycoryne radiata* SKOTTSB., × 7,5. — SKOTTSBERG gez.

Die jungen Thalli sind anfangs monosiphon; ihre Scheitelzelle stellt aber bald die Wirksamkeit ein, und die Frons wächst wie ein Nitophyllum, mit welcher Gattung Gonimophyllum jedenfalls sehr nahe verwandt ist. Die Grösse der fertilen Frons beträgt durchschnittlich 2—4 × 1—1,75 mm. Die weibliche Pflanze ist gewöhnlich etwas grösser als die männliche und hat einen kräftigeren Stiel, es kommen aber auch sehr kleine Zystokarpophylle vor. Die Lamina ist marginal einschichtig, sonst mehrschichtig, und trägt an einer oder an beiden Seiten (nicht opponiert) wenige (1 bis 4) Zystokarpien mit vielschichtiger Wandung. Im Bau stimmt das Zystokarp mit dem von Nitophyllum überein. Die männliche Frons ist zuerst einschichtig, die Zellen schneiden zu beiden Seiten je eine Spermatangiummutterzelle ab. Die Spermatangien bilden

undeutlich umgrenzte Sori, welche fast die ganze Oberfläche bedecken. Die Tetrasporophylle sind 1 bis 3-schichtig und bilden beiderseits Tetrasporangien aus, welche zerstreut zwischen sterilen Zellen eingelagert werden; sie bilden keine Sori sondern sind gleichförmig über die Lamina verteilt. Die Sporangien sind tetraëdrisch geteilt.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Falkland St. 34, in grosser Menge auf Nitophyllum lividum, sowohl auf sterilen wie auf weiblichen und tetrasporentragenden Individuen.

Geogr. Verbr.: Falkland.

Polycoryne Skottsb. n. gen.

Thallus parasiticus, minutulus, pulvinaris, filis intra contextum hospitis irregulariter incrassatum penetrantibus, e superficie processus teretes numerosissimos radiantes fertiles (carposporophylla vel tetrasporophylla) emittens. Carposporophylla clavata (= cystocarpia pedicellata) apice globoso; cystocarpium Delesseriacearum. Tetrasporophylla filiformia, tetrasporangiis per totam frondem sparsis, ± regulariter triangule divisis. Planta mascula hucusque ignota.

Hab. in frondibus Nitophylli spec.

P. radiata Skottsb. n. sp. — Textfig. 17 c, 18; Taf. 1, F. 4.

Plantula cystocarpifera aliquantulum major, carposporophylla 0,6—1,2 mm longa, pedicello 0,15 mm diam., apice in cystocarpium unicum globosum, 0,3—0,5 mm crassum, transformata, saepe mucronulata, infra apicem orificio instructa. Plantula tetrasporifera sporophyllis filiformibus, teretibus, 0,5—0,7 mm longis et 0,1—0,2 mm crassis; tetrasporangia per totam superficiem sparsa (ima basi excepta), triangule vel oblique cruciatim divisa. Planta mascula ignota. Color ignotus.

Polycoryne bildet auf der Wirtspflanze, einem Nitophyllum, das vermutlich ein zersetztes Exemplar von N. polydactylum darstellt, ein paar mm grosse, rundliche Warzen, die sowohl auf der Costa als auf den flügelähnlichen Resten der Lamina sitzen. Die Warzen bestehen innen teilweise aus Nitophyllum-Gewebe, lokal verdickt durch radiale Teilungen; zwischen den Zellen dringen hypenähnlichen Fäden des Parasiten ein, welche aber auf Schnitten schwer zu verfolgen sind. Die Abbildung Taf. 1 erläutert besser als lange Beschreibungen das Aussehen der basalen Teile. Von diesen erheben sich unzählige kleine Fäden, die sich zu Sporophyllen oder Zystkarpophyllen entwickeln. Weibliche Individuen waren bei weitem häufiger. Eine Gipfelzelle ist, wie Fig. 18 b zeigt, anfangs tätig. Auf jungen Stadien ist eine Zentralreihe

deutlich, deren Zellen vier Perizentralzellen abschneiden, erst zwei opponierte, dann die übrigen zwei, welche alle sofort zur Ausbildung der Rinde schreiten. Die regelmässige Anordnung der Zellen geht später verloren. Der Bau des Zystokarps ist der in der Familie typische und geht aus der Taf. 1, Fig. 4 hervor. Die Tetrasporangien (Fig. 18 a) entstehen aus beliebigen Rindenzellen und werden von sterilen Zellen umgeben.

Fig. 18. *Polycoryne radiata* SKOTTSB. a oberer Teil eines Tetrasporen tragenden Sprosses, × 180; b junge Sprosse eines weibl. Individuums, × 284. — SKOTTSBERG gez.

Über die Stellung der neuen Gattung innerhalb der Familie kann ich mich nicht näher äussern. Wegen ihrer Lebensweise und ihres Vorkommens auf Nitophyllum habe ich sie in die Nähe von Gonimophyllum gestellt, gegenüber dem sie sich noch stärker reduziert zeigt. Leider ist die Farbe, da ich nur Spiritusmaterial habe und keine Aufzeichnung darüber machte, unbekannt.

Vorkommen: Auf einem ans Land getriebenen Ex. von Nitophyllum (? polydactylum); Südgeorgien, Maihafen, 8. Mai 1902.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Neuroglossum KÜTZ.

N. ligulatum (REINSCH) SKOTTSB.; Delesseria ligulata Reinsch, Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888) 148; Südgeorg. 389, T. 6, 7, F. 7, 8.

Die Übereinstimmung zwischen meinem Material und der Beschreibung von REINSCH

ist durchgehend sehr gut, und in der kleinen Sammlung des Mus. Hamburg ist dieselbe Art vertreten. Wenn REINSCH sagt, dass kostale Proliferationen fehlen, widerspricht dies seiner Figur, wo Adventivsprosse die alten Rhachis-Teile reichlich bekleiden. Auch die Costa des unbeschädigten Blattes hat kleine Warzen, die bei Vergrösserung sich als Ursprungsstellen der Adventivsprosse entschleiern. REINSCH hat diese Warzen beobachtet, deutete sie aber als einen Parasiten, den er *Choreocolax Delesseriae* nennt (l. c. 398, T. 15, F. 4—6). Die rätselhaften »Fortpflanzungsorgane» von Choreocolax scheinen mir nur beim Schneiden losgetrennte kleine Stücke der jungen Adventivsprosse zu sein.

Neuroglossum befestigt sich mittels starken Krallen. Aus der alten Rhachis brechen neue Zungenblätter hervor, immer mit deutlichem Mittelnerv, aber stets ohne Seitennerven. Bisweilen werden gegabelte Blätter beobachtet. Die jüngsten Sprosse besitzen eine aktive Scheitelzelle, die aber bald ihre Tätigkeit einbüsst.

Ich fand nur Tetrasporen. Die Sori sind scharf begrenzt, oval, einige mm im Diameter und sehr zahlreich zwischen Costa und Rand entwickelt. Das Blattende ist bisweilen breiter und ohne Costa, wobei die Sori die ganze Oberfläche bedecken. Unter den Pflanzen des Mus. Hamburg liegt ein Exemplar mit Zystokarpien, gesammelt in Penguin Bay, 3. Juli 1883. Die Zystokarpien sitzen spärlich zwischen Costa und Rand und sind nach einer Seite hin sehr stark gewölbt. Ihre Spitze bildet eine von dem Mündungskanal durchbohrte, dicke Papille, welche für die Gattung Neuroglossum charakteristisch ist.

KÜTZING gründete die Gattung auf N. Binderianum, von Kap der guten Hoffnung; gute Abbildungen finden sich in Phycol. gener. T. 65, F. 2 (Diagn. S. 445) und in Tab. phyc. XVI, T. 6. N. ligulatum steht dieser Art sehr nahe. Herr Kustos O. HOLMBERG in Lund hatte die Güte, meine Pflanze mit den Exemplaren in Herb. AGARDH zu vergleichen, und teilt mir mit, dass N. Binderianum robuster und reicher verzweigt zu sein scheint, die Blätter sind nie so ganzrandig wie bei der Pflanze von Südgeorgien und oft aus dem Rand sprossend, ferner lassen die Sori eine breitere Zone längs der Mitte des Blattes frei. Ich wage also nicht die beiden Arten zu vereinigen, wenn as auch möglich ist, dass die genannten Unterschiede unwichtig sind. Die zwei von AGARDH später aufgestellten Neuroglossum-Arten weichen stark vom Typus ab und gehören vielleicht anderswo hin.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Südgeorgien, St. 15 a, 17 (⊕, Mai), 20 (⊕, Mai), 21.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Delesseria LAMX.

Die Gattung wird hier in dem alten Umfang genommen, ohne Rücksicht auf die vielen AGARDH'schen Gattungen. Damit soll nicht gesagt werden, dass nicht eine Zerlegung von Delesseria berechtigt sei; aber ich meine, dass AGARDH's Versuch einer Klassifizierung kaum zu brauchbaren Resultaten führte, indem seine Einteilung in mehreren Fällen durchaus unnatürlich ist. Daraus folgt, dass seine Gattungen auch nicht als Untergattungen ihren Platz verteidigen können. Ihre Namen werden in der folgenden Darstellung, wo die Arten einfach alphabetisch aufgezählt werden, in Klammern angeführt, wenn dies möglich war.

D. antarctica SKOTTSB. n. sp.; D. quercifolia Skottsb. Veg. Ant. Sea 256, non Bory; adhuc etiam D. quercifolia in GAIN Fl. algol. quoad plantam antarcticam dacenda? — Taf. 1, Fig. 2.

> Frons ad 1 dm et ultra alta et fere lata, habitu D. sinuosae. Lamina tenuiter membranacea, pulchre nervosa, nervis angustis sed valde prominulis, laciniata, margine irregulariter argute serrata, adulta laciniis lingulatis vel linearibus, obtusatis, basi vulgo angustatis, instructa. Tetrasporangia in foliolis marginalibus minutissimis (»ciliis») evoluta, triangule divisa. Cystocarpia vel spermatangia non visa. Color sordide roseus.

Diese hochantarktische Art steht D. sinuosa nahe; durch Vergleich mit reichlichem Material aus dem ganzen Verbreitungsgebiet der letzteren wurde festgestellt, dass D. antarctica nicht mit D. sinuosa identisch ist, sondern eine vikariierende Art darstellt; sie bietet also ein neues Beispiel für »Bipolarität» eines Typus dar. Bezeichnend für die neue Art ist besonders die Nervatur, indem die Nerven bei D. antarctica enger aber gleichzeitig stärker markiert sind, ferner die mehr nach vorn gerichteten, lang zungenförmigen Lappen und die bräunlichrote Farbe.

Auf einigen Exemplaren fand ich kleine randständige Anhängsel, welche die Tetrasporangien enthalten, ganz wie es bei D. sinuosa der Fall ist.

Vorkommen: In sehr tiefem Wasser gefunden (vgl. oben unter Leptosarca, S. 26), Graham's Land St. 5 (⊕, Jan.), 6 (⊕, Jan.), 95 (ein Fragment).

Geogr. Verbr.: Graham's Land.

D. (Schizoneura) **Davisii** HOOK. f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 52; Fl. Ant. 470, T. 175. — Textfig. 19.

Die Bestimmung ist nicht absolut sicher, da ich nur ein Fragment habe und andererseits die durch ein schönes Habitusbild illustrierte Darstellung von HOOKER keinen Aufschluss über Anatomie oder Fortpflanzungsorgane gibt. S. Davisii ist

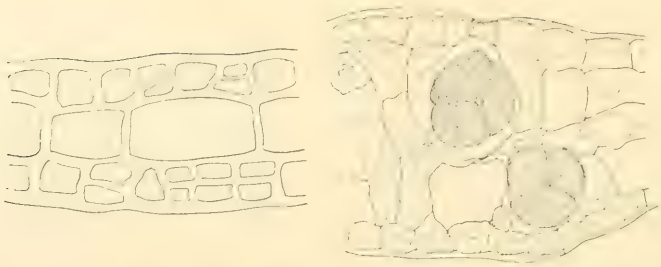


Fig. 19. *Delesseria Davisii* HOOK. f. et HARV. Querschnitt durch sterile und fertile Frons, × 180.

eine Schizoneura J. Ag. und mein Exemplar hat typische Schizoneura-Struktur, wie die Bilder Fig. 19 wohl zeigen. Nach COTTON Crypt. Falkl. 184, T. 8 soll D. Davisii kaum bei den Falkland-Inseln vorkommen, dagegen eine andere Art, die Cotton Pteridium Bertrandii nennt. Die Diagnose basiert sich aber offenbar auf Material aus Kerguelen, so dass es mir nicht ganz klar geworden ist, ob wirklich das sog. Pteridium an den Küsten Falklands gesammelt wurde. Meine D. Davisii ist jedenfalls nicht identisch mit P. Bertrandii, welches Streifen von Sori hat, während diese bei D. Davisiii wie bei D. (Schizoneura) quercifolia zwischen den Nerven zerstreut sitzen.

Vorkommen: Falkland, St. 33, in tiefem Wasser (⊕, Juli).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

D. (Pteridium) **laciniata** KÜTZ. Tab. phyc. XVI. 8, T. 19; D. condensata Reinsch Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888), 150, Südgeorg. 385, T. 7, F. 1—5.

Mit dieser ziemlich schlecht beschriebenen und abgebildeten, magellanischen Art identifiziere ich eine ganz charakteristische Delesseria, die in grosser Menge bei Südgeorgien vorkommt. Einige Fragmente liegen in der oft erwähnten kleinen Sammlung des Mus. Hamburg.

Die Frons, welche ein paar dm Länge erreichen kann, hat einen starken Hauptstamm mit ziemlich regelmässig dichotomisch verzweigten Ästen, die Lamina ist dünn, einschichtig mit Ausnahme von den Nerven, die Abschnitte durchschnittlich etwa cm-lang und breit, keilförmig bis fächerförmig, gestielt. Die Nerven sind sehr markiert, im Querschnitt kurz elliptisch, gegabelt, erreichen aber den Rand nicht. Nach Absterben der Lamina wird die Costa mit unzähligen Blättchen bedeckt. Die Zystokarpien sitzen auf den Nerven oder auch zwischen ihnen; sie sind zahlreich über die Frons zerstreut.

In HOHENACKER, Alg. mar. siccatae, wurde unter Nr 250 Delesseria propinqua J. Ag. mscr. verteilt; es ist nur ein Fragment, die Identität mit D. condensata scheint

aber sicher. Die Pflanze stammte aus der Magellansstrasse. AGARDH hat in Sp. Alg. III (Epicr.) 484 seine D. propinqua mit laciniata und beide mit der neuseeländischen D. pleurospora Harv. vereinigt, ob mit Recht kann ich nicht entscheiden. Was D. pleurospora von Kerguelen, Deutsche Südpolar-Exp. 196 (det. REINBOLD) ist, weiss ich nicht.

Vorkommen: In litoralen Tümpeln oder sublitoral, Falkland St. 33 (Fragment mit ⊕, Juli), Südgeorgien, St. 14 d, 15 a, 15 b, 18 (♀, Mai), 21, 30.

Geogr. Verbr.: Magellansstr., Falkland, Südgeorgien.

D. (Paraglossum) **lancifolia** J. AG. Bidrag t. Florid. Syst. 59; HARIOT, Miss. Cap. Horn V, 93, T. 9, F. 3.

Vorkommen: Feuerland, in tiefem Wasser, St. 77.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

D. (Paraglossum?) **Larsenii** SKOTTSB. n. sp. — Textfig. 20 a.

> Major vel maxima, saltem ad 40 cm alta et 20 cm lata, ramosa; folia more D. sanguineae formata, ovato-lanceolata, margine subintegra vel denticulato-crispata, valide costata, dense transverse nervosa, nervis sub angulo magno exeuntibus, in lamina maxima versus apicem irregulariter divisis et reticulo nervorum tertiariorum conjunctis. Costa nervique foliola breviter stipitata sat numerosa gerentes. Sori tetrasporangiorum in pagina alterutera gemini, numerosissimi, minimi, totam laminam nervis crassioribus exceptis occupantes, praecipue nervos tertiarios sequentes, valde prominuli. Tetrasporangia 5—6 μ diam., triangule divisa, e cellulis subcorticalibus orta, cortice parvi celluloso obtecta. Cystocarpia: vide infra. Spermatangia ignota. Frons nervis sorisque exceptis monostromatica; cellulae costales sectione transversali angulatae, irregulariter dispositae. Color primo roseus, in lamina adulta obscure fuscoruber.

Das ganze Material besteht aus einem kleineren, verzweigten Exemplar nebst einem Riesenblatt, das leider ziemlich beschädigt war (Fig. 20). Die Hauptnerven sind auf beiden sehr grob und mit kleinen, einige mm langen Blättchen bekleidet. Auf dem grossen Exemplar ist zwischen den Nerven ein Nervennetz ausgebildet, wie ich es bei keiner anderen Delesseria gefunden habe. Dieses Blatt ist ganz von Punktförmigen Sori bedeckt, die Blättchen sind also nicht wie bei einer D. sanguinea Tetrasporophylle, können aber, wenn sie etwas grösser sind, gleichzeitig mit dem alten Blatt fertil werden.

Von St. 27 liegen kleine Fragmente vor, die in Verteilung und Bau der Nerven mit der oben beschriebenen Pflanze übereinstimmen. Sie tragen Zwergblattchen mit Zystokarpien (Textfig. 21 a). Sollten künftige Untersuchungen zeigen, dass sie tatsächlich zu D. Larsenii gehören, so werden wir diese Art neben D. lancifolia stellen

Fig. 20. *Delesseria Larsenii* SKOTTSB. Photo nach getrocknetem Ex. $^1/_2$ nat Gr.

müssen; identisch sind sie wohl nicht, denn Sporophylle wie bei der letzteren fand ich bei D. Larsenii nicht.

Die neue Art wurde zu Ehren unsres Schiffskapitäns, C. A. LARSEN, benannt, welcher es nicht versäumte, gelegentlich auch Meeresalgen zu sammeln, und dabei u. a. diese Art entdeckte; sie ist D. Davisii ähnlich, unterscheidet sich aber von

dieser durch die grosse ungeteilte Lamina, die Proliferationen der Costa und das Nervennetz.

Vorkommen: Südgeorgien, St. 21 (⊕, Mai), ans Land getrieben.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

D. (Glossopteris) **Lyallii** HOOK. f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 252, Fl. Ant. 165, T. 176.

Vorkommen: Falkland, sublitoral, St. 33.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen.

D. (Apoglossum) **macloviana** SKOTTSB. n. sp. D. crassinervia, Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 491, p. p.?, non al.; D. Hypoglossum, Hariot, Miss. Cap Horn V quod plantam maclovianam? — Textfig. 21 b.

> Frons ad 1 dm vel ultra alta, alterne et distiche ramosa, segmentis ultimis exceptis ad costam validam $^1/_2$—2 mm crassam reducta. Folia auguste lanceolato-lincaria, tenuissima, distincte costata, alis monostromaticis, 1—2 cm vel ultra longa et 1—2 mm lata, e costa prolifera. Cellulae aliae subquadraticae-rectangulares, sat irregulariter dispositae, aliae longe cylindricae, reticulum quasi venarum microscopicarum formantes, corticales costae majores, paulum clongatae. Cystocarpia solitaria, costae insidentia, subglobosa, circ. 1—1,5 mm diam.; structura generis. Sori tetrasporangiorum costam occupantes, corticati.

Diese Delesseria hat eine grosse Ähnlichkeit mit D. crassinervia Mont. Voy. Astrol. 164, T. 8 (Auckland-Ins.), die aber laut der Abbildung kürzere und breitere Blätter und bedeutend dickere Costa hat. MONTAGNE sagt nichts über den inneren Bau und erwähnt keine mikroskopischen Venen. AGARDH führt sie mit ? unter seinem A. Montagneanum (Neuseeland, BERGGREN) auf. Von dieser habe ich gutes Material gesehen; sie ist weder mit crassinervia noch mit macloviana identisch. LAING (Trans. N. Zeal. Inst. XXIX, 448) glaubt die wahre D. crassinervia gefunden zu haben und versichert, dass sie weder makro- noch mikroskopische transversale Nerven habe, m. a. W. ein *Hypoglossum* sei. D. macloviana ist verschieden von sowohl Montagneana als crassinervia, ja auch nicht identisch mit KÜTZING's Hypoglossum crassinervium von Kerguelen (Tab. phyc. XVI, T. 12 c—e).

Zwei crassinervia-ähnliche Formen von Falkland wurden von AGARDH behandelt. Eine, D. crassinervia Hook. f. et Harv. partim, non Mont., beschrieb er als D. phyllophora [Sp. Alg. III (Epicr.) 486]. Sie hat mit meiner nichts zu tun, sondern scheint eine Delesseria s. str. zu sein. Die andere nennt er Paraglossum epiglossum, l. c. 496; das Material fand er im Herb. GRAY. Unter diesem führt er als Syn. an: »D. crassinervia H. et H.? D. ruscifolia falklandica auct.?» Nach der Diagnose ist auch

diese ganz verschieden von D. macloviana. Dagegen halte ich es für möglich, dass HARIOT's D. Hypoglossum von Falkland in der Tat ein Apoglossum und zwar D. macloviana ist.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, St. 46 (♀, ⊕, Aug.).

Geogr. Verbr.: Falkland.

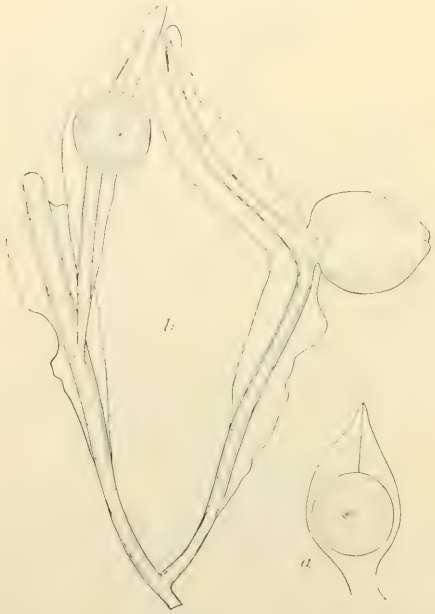


Fig. 21. a *Delesseria Larsenii* SKOTTSB.?, Zystokarp, × 12,5; b *D. macloviana* SKOTTSB., × 10. — SKOTTSBERG gez.

D. (Schizoneura) **quercifolia** BORY, Voy. Coq. 186, T. 18; Harv. Ner. austr. T. 46.

Vorkommen: Eine der häufigeren Florideen, in litoralen Tümpeln oder in tieferem Wasser, Feuerland, St. 10 b, 11; Falkland St. 33, 35, 36, 37 (⊕, Juli), 40 (⊕, Juli), 41, 42 (⊕, Aug.); Südgeorgien St. 18, 30.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien; Graham's Land (GAIN)?, Victoria Land (GEPP). — Die kalifornische D. quercifolia (»Bory») ist eine verschiedene Art.

D. (Hydrolapathum) **salicifolia** REINSCH, Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888) 149; Südgeorg. 388, T. 4. — Taf. 1, Fig. 3.

Kleine, schmalblätterigere Exemplare fand ich auch in der Sammlung des Mus. Hamburg. Die Art steht D. sanguinea nahe, und kann als ihre Repräsentatin auf der südl. Halbkugel angesehen werden. Sie unterscheidet sich von D. sanguinea durch kleinere, nur 1—1,5 mm lange Tetrasporophylle, deren Ränder gesägt sind; sie ist auch biologisch verschieden, indem die grossen Assimilationsblätter noch, als die Sporophylle reif sind, gans frisch bleiben können.

Zystokarpien sind nicht bekannt. Von den Südorkney-Inseln beschrieben aber A. & E. S. GEPP in Journ. of Bot. XLIII (1905) 195, T. 472, F. 5—7 [reprod. in Res. Scot. Nat. Ant. Exp. III (1912)] Hydrolapathum stephanocarpum Gepp, das sehr nahe verwandt mit D. sanguinea sein soll, sich aber durch die vielen Adventivsprosse der Costa und durch die mit Anhängseln versehenen Zystokarpien unterscheidet. Nach der Diagnose und Figur könnte dieses Hydrolapathum sehr wohl die weibliche Pflanze von D. salicifolia darstellen.

Vorkommen: Südgeorgien, in der sublitoralen Region, St. 27, 32 (⊕, Juni).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

D. (Erythroglossum) **serratodentata** SKOTTSB. n. sp. — Textfig. 22.

> Frons anguste linearis, costata, anguste alata, ad 20 cm vel ultra longa, 2—3 mm (rarissime ultra) lata, e margine argute serratodentato distiche et alterne prolifera, tri-quadripinnata, pinnis anguste linearibus, basi filiformibus, apice sensim attenuatis, ultimis dentiformibus. Sori tetrasporangiorum aut pinnulas minutas ovatolineares vel ovatas occupantes, aut in pinnis longioribus apicales vel intercalares. Tetrasporangia triangule vel oblique cruciatim divisa. Cystocarpia et spermatangia ignota. Lamina monostromatica, costa polystromatica sectione elliptica, strato centrali cellulis conspicue majoribus. Color obscure ruber.

Diese Art ist verwandt mit D. bipinnatifida Mont. in D'ORBIGNY, Voy., Bot. II, 31, T. 6 (Westküste von Chile; Ex. im Herb. Stockholm), unterscheidet sich aber durch den viel engeren, dichter und regelmässiger gesägten Thallus. REINBOLD, Valdivia-Exp. 24, führt D. bipinnatifida für Kerguelen an.

Vorkommen: In tiefem Wasser, Südgeorgien St. 20 (reichlich, ⊕, Mai).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

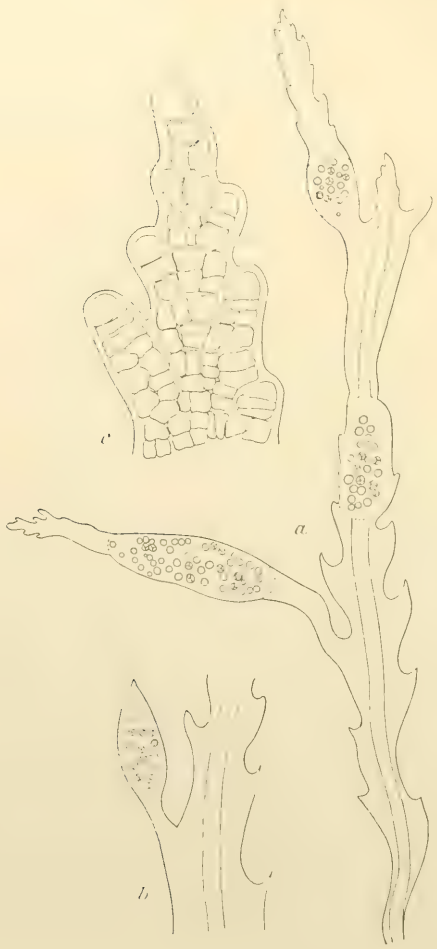


Fig. 22. *Delesseria serratodentata* SKOTTSB. a Zweigstück mit interkalären Sori, × 20; b Tetrasporophyll × 20; c wachsende Sprosspitze, × 180. — SKOTTSBERG gez.

Chauvinia Harv.

Ch. carnosa (Reinsch) Skottsb.: Delesseria carnosa Reinsch, Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888) 151; Südgeorg. 384, T. 7, 8.

Delesseria carnosa, eine bei Südgeorgien nicht seltene und leicht kenntliche Alge, von welcher reichliches Material vorlag, wurde schon von Reinsch als sehr abweichend von anderen Arten bezeichnet. Von *Ch. coriifolia* Harv. unterscheidet sie sich besonders durch die Verzweigung; neue Blätter sprossen nicht nur von der Costa, sondern auch von beliebigen Stellen und besonders aus dem Rand. Ich werde an anderer Stelle diese charakteristische Pflanze näher behandeln.

Vorkommen: In litoralen Tümpeln oder sublitoral, Südgeorgien St. 14 a. 14 d (♀, ⊕, April), 17 (⊕, Mai), 21 (♀, Mai), 22 (♀, Mai), 32.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Pantoneura Kylin n. gen.

Frons ramosa, teres vel teretiuscula vel leviter complanata, in alas a regione costali diversas non excrescens. Cystocarpia in segmentis terminalibus complanatis evoluta, singula, structura Delesseriae. Tetrasporangia in segmentis terminalibus teretiusculis, apice sterilibus, dense immersa, triangule divisa. Spermatangia non visa.

P. plocamioides Kylin n. sp. — Textfig. 23, 24, 25 a.

Usque ad 25 cm alta, inferne teres vel teretiuscula, diam. circ. 1 mm, superne leviter complanata, dichotome ramosissima, ramulis superioribus regulariter secundatis. Cystocarpia orificio tubuliformiter protracto.

Die vorliegende Pflanze unterscheidet sich habituell in so hohem Grad von anderen Delesseriaceen, dass der Gedanke, sie unter diesen einzureihen, anfangs sehr ferne lag, und zwar war es erst durch eine genaue Untersuchung über die Entwickelung des Gonimoblastes, dass ihre systematische Stellung klar gelegt wurde. In mehreren Hinsichten erinnert sie an die arktische D. (Pteridium) Baerii und an die nahestehenden D. rostrata und corymbosa, unterscheidet sich aber von allen durch ihre Plocamium-ähnliche Verzweigung.

Die Sprosse werden durch die Wirksamkeit einer Scheitelzelle aufgebaut: s. Fig. 25 a (vgl. D. serratodentata, Fig. 22). Die Scheitelzelle schneidet durch Querwände Segmentzellen ab, die ihrerseits in eine Zentralzelle und vier Perizentralzellen zerfallen. Die bei jungen Trieben nach oben und unten gestellten Perizentralzellen entwickeln

sich schneller als die lateralen, weshalb die jungen Triebe als von der Seite leicht zusammengedrückt erscheinen. Die weitere Entwickelung folgt dem Schema der Familie, vgl. Fig. 25 a und Abb. 138 in Engler und Prantl, Nat. Pflznfam, Nachtrag zu I: 2, 230.

Fig. 23. *Pantoneura plocamioides* KYLIN. a Zweig mit Zystokarpien; b ein Zystokarp im Profil gesehen; c steriler Zweig; d mit Tetrasporangien. Alle × 12. — KYLIN gez.

Alle Seitentriebe werden auf der Oberseite ihres Muttersprosses in der Anzahl von 2 bis 3, seltener 4, angelegt. Die jüngsten Entwickelungsstadien gehen aus der Fig. 25 a hervor. Einer der Seitentriebe entwickelt sich kräftiger als die anderen und ebenfalls kräftiger als der Muttersprоss, welcher zur Seite geschoben wird. Die scheinbar durchlaufenden Hauptachsen stellen also Sympodien dar. Alle Verzweigungen liegen in einer Ebene. Die Organisation von Pantoneura erinnert also stark an die von Plocamium.

Pantoneura ist durchaus mehrschichtig, indem alle einschichtigen, blattähnlichen Teile fehlen. Man kann also gewissermassen sagen, dass bei Pantoneura nur die Nervatur von Delesseria zurückgeblieben ist, was ja auch der Gattungsname ausdrücken will.

Die Entwickelung der Karpogonäste habe ich nicht untersuchen können. Das jüngste von mir beobachtete Entwickelungsstadium zeigt Fig. 24 a—b. Hier sieht

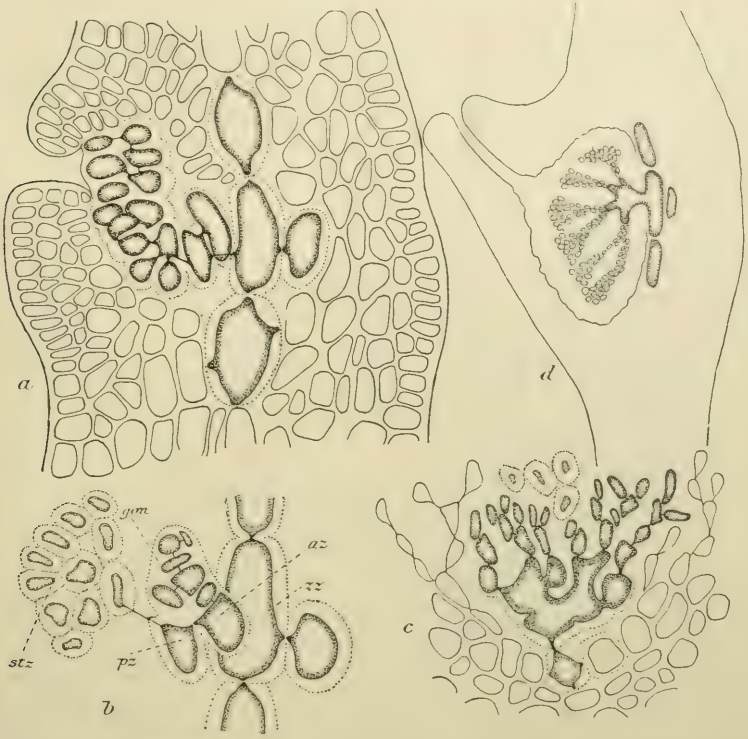


Fig. 24. *Pantoneura plocamioides* KYLIN. a Procarp mit Auxiliarzelle in Längsschn., × 300; b junger Gonimoblast (gon), × 300; etwas älterer Gonimoblast im Querschn., × 220; d Zystokarp im Längsschn. (schematisch), × 100. — az Auxiliarzelle, gon Gonimoblast, pz Perizentralzelle, stz sterile Zellen, zz Zentralzelle. — KYLIN gez.

man, dass die Auxiliarzelle von einer Perizentralzelle getragen wird, welche ausserdem einen Zweigbüschel besonders inhaltsreicher, steriler Zellen trägt. Die Auxiliarzelle scheidet eine Zelle ab, die erste Gonimoblastzelle, aus welcher viele reich verzweigte Büschel hervorsprossen, die zusammen den Gonimoblasten bilden. Die erste Gonimoblastzelle, die Auxiliarzelle und die Perizentralzelle verschmelzen aber bald mit einander zu einer grossen Fusionszelle, und mit dieser vereinigen sich später mehrere von den unteren Gonimoblastzellen (Fig. 24 c). Die Pore zwischen der Perizentralzelle und der Zentralzelle vergrössert sich während der Entwickelung des Gonimo-

blastes, und schliesslich entsteht eine offene Verbindung zwischen der Fusionszelle und der Zentralzelle (Fig. 24 d). Die Zweigbüschel des Gonimoblastes entwickeln in basipetaler Folge sehr viele Karposporen. Die oben erwähnten sterilen Zellen erscheinen während den ersten Entwickelungsstadien des Gonimoblastes sehr dickwandig, werden aber später aufgelöst, und in älteren Zystokarpien ist von diesen Zellen nichts mehr zu sehen.

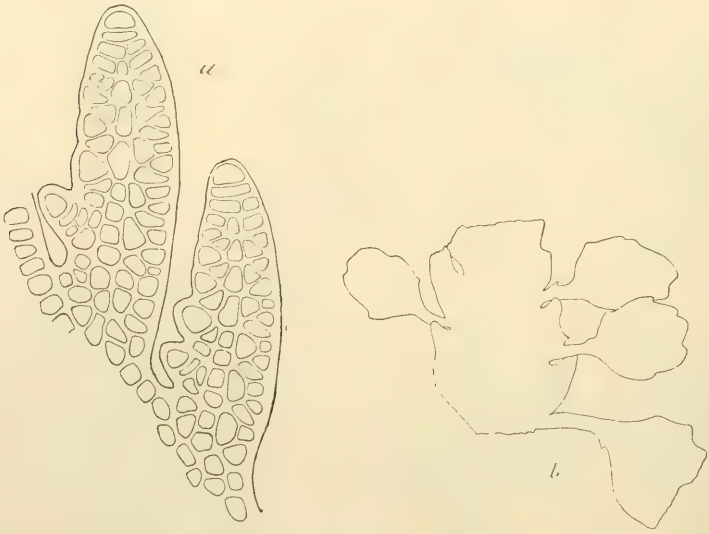


Fig. 25. a *Pantoneura plocamioides* KYLIN; junge Seitentriebe, × 380; b *Delisea pulchra* (GREV.) MONT. Thallusstück mit Spermatangienständen, × 16.

Die zystokarpientragenden Sprosspitzen sind breiter und also etwas blattähnlicher als die sterilen: die Blattfläche liegt natürlich in dem Plan des Sprossystems. Die rohrförmig verlängerte Mündung des Zystokarps ist nach der Seite (rechts oder links) gerichtet. Wie bei vielen anderen Delesseriaceen können sich bei Pantoneura nur die beiden lateralen Perizentralzellen in fertiler Richtung entwickeln, während die beiden anderen vegetativ bleiben. Von den beiden eventuell fertilen bringt nur eine in jeder Sprosspitze einen Gonimoblasten hervor. Gemäss der lateralen Lage dieser Zelle wird also der Gonimoblast seitlich entwickelt und die Mündung des Zystokarps nach der Seite gerichtet.

Aus dem oben gesagten dürfte hervorgehen, dass sich der Gonimoblast bei Pan-

toneura in derselben Weise entwickelt wie bei Delesseria sanguinea, die jüngst von SVEDELIUS sehr genau untersucht worden ist.

Die Tetrasporangien entwickeln sich in den jüngeren Ästchen, wobei die Spitze steril bleibt. In den anfangs abgeplatteten Ästen bilden sich die Sporangien beiderzeitig aus, wodurch die reifen tetrasporentragenden Triebe etwas abgerundet werden.

Wie oben angedeutet wurde, schliesst sich Pantoneura am nächsten D. (Pteridium) Baerii an, und die Diagonse der neuen Gattung wurde absichtlich so geschrieben, dass D. Baerii unter Pantoneura Aufnahme finden kann. Dagegen gehört Pteridium alatum, die typische Art der Gattung, sicher nicht zu Pantoneura. Was übrigens den Namen Pteridium betrifft, so ist derselbe schon für die ältere Farngattung Pteridium gültig und also für die Algengattung unbrauchbar.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, Südgeorgien St. 22, 24, 30, 32; mit Zystokarpien und Tetrasporangien im Mai und Juni.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Fam. **Bonnemaisoniaceae.**

Ptilonia J. AG.

P. magellanica (MONT.) J. AG. Sp. Alg. II, 774; Thamnophora magellanica Mont., Prodr. Phyc. ant. 3, Voy. Astrolabe, 162, T. 8. F. 2.

Vorkommen: im unteren Teil der Sublitoralregion, Feuerland St. 1, Falkland St. 33 (♀, Juli).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen, Graham's Land.

Delisea LAMX.

D. pulchra (GREV.) MONT. Ann. Scienc. Nat. Bot. Sér. 3, I, 158; Harv. Ner. austr. T. 34, Phycol. Austral. T. 16; Bowiesia pulchra Grev. Alg. Brit. 57; Bonnemaisonia prolifera Reinsch, Südgeorg. 372, T. 14.

Bonnemaisonia prolifera Reinsch ist ohne Zweifel identisch mit Delisea pulchra. REINSCH erwähnt, dass die Spitzen der Fiederchen in ein blattartiges Gebilde von abweichender Struktur übergehen können, und vermutet, dass diese besondere Fruktifikationsorgane (Antheridien?) darstellen. Ich habe dieselben Gebilde gefunden; sie sind auch tatsächlich Spermatangienstände, werden aber nicht, wie REINSCH behauptete, von den Spitzen der Fiederchen gebildet, sondern sitzen, wie Fig. 25 b zeigt,

zwischen diesen und entsprechen in bezug auf ihre Stellung vollkommen den Spermatangienständen bei Bonnemaisonia asparagoides.

Vorkommen: In der sublitoralen Region nicht selten, Südgeorgien St. 16, 20, 22, 32, mit ♀ und ⊕ im Mai und Juni; Graham's Land St. 82, 91 (nach Dr. SKOTTSBERG), 95.

Geogr. Verbr.: Australien, Tasmanien, Neuseeland, Kerguelen (?), Südgeorgien, Graham's Land.

Fam. **Rhodomelaceae.**

Chondria C. AG.

Ch. angustata (HOOK. f. et HARV.) KYLIN n. comb.; Laurencia pinnatifida var. γ angustata Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 484; L. pinnatifida Hohenack. Alg. mar. sicc Nr. 286.

> Frons teres vel teretiuscula, diam. 0,5—1 mm, 5—9 cm alta, pyramidatim decomposita, ± dense ramosa; rami sparsi, inferiores elongati, 2—4 cm longi, ramuliferi, superiores abbreviati, 1—3 mm longi, simplices; ramuli aequidistantes, simplices, basi vix attenuati, sparsi. Punctum vegetationis fovea crateriformi immersum. Cystocarpia, spermatangia et tetrasporangia ignota.

COTTON (Crypt. Falkl. 186) bemerkt, dass HOOKER's falkländische Laurencia eine Chondria ist, die Ch. atropurpurea Harv. am nächsten steht. Die vorliegende Alge scheint mir sicher mit HOOKER's Laurencia identisch, es trifft auch zu, dass sie zur Gattung Chondria gehört, aber sie ist nicht besonders mit Ch. atropurpurea verwandt. Diese gehört zur Untergattung Euchondria (Vegetationspunkt nicht eingesenkt) während die vorliegende Art eine Coelochondria, mit eingesenktem Vegetationspunkt, ist.

Ich möchte für Ch. angustata besonders zwei Merkmale hervorheben: erstens die spiralig gestellten, nicht ein- oder zweiseitig gereihten Zweige, zweitens, dass diese Zweige nicht wirtelig angehäuft sitzen, sondern auf etwa gleichen Abstand zerstreut auf einander folgen. Ch. angustata ist sicher eine gute Art, die sich von den übrigen Arten der Gattung gut unterscheidet. Vielleicht lässt sie sich am ehesten mit der australischen Ch. macrocarpa vergleichen, die mir aber leider nicht hinreichend bekannt ist.

Vorkommen: Falkland St. 47 b.

Geogr. Verbr.: Feuerland (HOHENACKER, s. oben), Falkland.

Lophurella Schmitz.

L. Hookeriana (J. Ag.) Falkenb. Rhodomel. 158; Rhodomela Hookeriana J. Ag. Sp. Alg. II, 880; Rh. Gaimardi Hook, f. et Harv. Fl. Ant. 481, T. 184; Rh. patula Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 292; Lophura tenuis Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 585.

Vorkommen: Litoral-sublitoral; Feuerland St. 10 b, 11 (⊕, März); Falkland St. 35, 40, 42, 47 b, 48.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen, Australien, Neuseeland.

L. patula (Hook. f. et Harv.) De Toni, Syll. Alg. 4, 859; Rhodomela patula Hook. f. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 264, Fl. Ant. 481, T. 183; Lophura patula Kütz. Tab. phyc. XV, T. 37.

Eine gute Art, die sich von L. Hookeriana durch die allseitig, nicht wie bei dieser einseitig an der Innenseite der Muttertriebe, angeordneten Äste unterscheidet. Von L. comosa (Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 482, T. 185 s. n. Rhodomela (?) comosa) unterscheidet sich L. patula durch Fehlen von Haarblättern; bei L. comosa sind sehr zahlreiche, unverzweigte, verhältnismässig spät abfallende Haarblätter vorhanden. Bei L. patula habe ich auch an den jungen, noch wachsenden Sprosspitzen vergebens nach Haarblättern gesucht. Mit der von Gaudichaud (s. C. Ag. Sp. Alg. I, 380) beschriebenen L. (Rhodomela) Gaimardi (Bory, Voy. Coq. T. 22) kann ich keinen Vergleich ziehen, weil ich diese Art nicht gut kenne. Falkenberg l. c. 159 vermutet, dass L. patula mit L. Gaimardi identisch sei, aber die Abbildung von Bory spricht eher gegen diese Annahme.

Vorkommen: Litoral-sublitoral, Falkland St. 35, 39, 41 a, 43.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen.

Polysiphonia Grev.

P. abscissa Hook. f. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 266, Fl. Ant. 480, T. 183; P. microcarpa Hook. f. et Harv. ll. cc. 265 et 479, T. 182.

Vorkommen: Litoral oder sublitoral, Feuerland St. 10, Falkland St. 37 (♀, Juli).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen, Neuseeland, Tasmanien, Graham's Land.

P. anisogona Hook. f. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 265, Fl. Ant. 478, T. 182.

Reinsch erwähnt das Vorkommen von P. anisogona an der Küste von Südgeorgien und schreibt, dass sie sich von der nahestehenden P. atrorubens durch gebuschelte

fast corymbose Endzweiglein unterscheidet. In der vorliegenden Sammlung finden sich einige Exemplare von Südgeorgien (St. 24, 27, 32), die P. anisogona ähnlich sind, aber wegen der gedrängten Endzweige nicht ohne weiteres mit dieser vereinigt werden können. Sie sind von feuerländischen oder falkländischen Exemplaren habituell verschieden, dagegen wahrscheinlich identisch mit der noch problematischen Art, die von REINSCH P. anisogona genannt wurde. Da aber nur unvollständige, kleine, wenn auch zystokarpientragende Stücke vorlagen, war es mir nicht möglich, diese Polysiphonia näher zu charakterisieren.

Vorkommen: Litoral oder sublitoral, Feuerland St. 10 a (♀, März), 66, Falkland St. 35, 37, 39.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien (?, vgl. oben), Kerguelen.

Pteronia SCHMITZ.

P. pectinata (HOOK f. et HARV.) SCHMITZ in Engl. et Prantl, Nat. Pflznfam. 1: 2. 452; Falkenb., Rhodomel. 560, T. 21, F. 19; Polysiphonia pectinata Hook f. et Harv. Lond. Journ. of Bot. IV (1885) 267; Dasya pectinata Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 482; Harv. Ner. austr. T. 27. — Textfig. 26.

Die Verzweigung wurde von FALKENBERG vollkommen richtig beschrieben; da er aber die jüngsten Entwickelungsstadien der Langtriebe nicht gesehen hat, gebe ich einige Figuren wieder, welche diese Stadien zeigen (Fig. 26 b—d). Die Verzweigung ist überall genau zweizeilig. Jede Zelle eines Langtriebs bildet einen Seitenast (Kurztrieb), der monosiphon und lange persistierend ist. Die Langtriebe sprossen aus den Basalzellen einiger dieser Ästchen, und zwar auf der Innenseite, hervor. Monosiphone Äste mit und ohne Langtriebe wechseln mehr oder weniger regelmässig mit einander ab.

Nach Abspalten der Langtriebsanlage schneidet die Basalzelle des Kurztriebs vier Perizentralzellen ab, wobei die erste auf der Unterseite liegt (Fig. 26 c). Die erste Segmentzelle des Langtriebs wird zunächst ungeteilt, wird aber später von vier Perizentralzellen umgeben, die zweite scheidet auf ihrer morphologischen Unterseite die Anlage eines Ästchens ab, und dann folgt auf jeder Segmentzelle, abwechselnd nach rechts und links je eine Astanlage, die sich zu einen monisophonen Kurztrieb entwickelt. Jede Segmentzelle schneidet ferner vier Perizentralzellen ab, wobei die erste unterhalb der Astanlage entspringt, so dass jeder Kurztrieb genau über die erste Perizentralzelle zu stehen kommt, was übrigens schon von FALKENBERG völlig richtig geschildert wurde.

Vorkommen: Im oberen Teil der Sublitoralregion, Falkland St. 40, 42, 47 b.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südorkney-Ins.

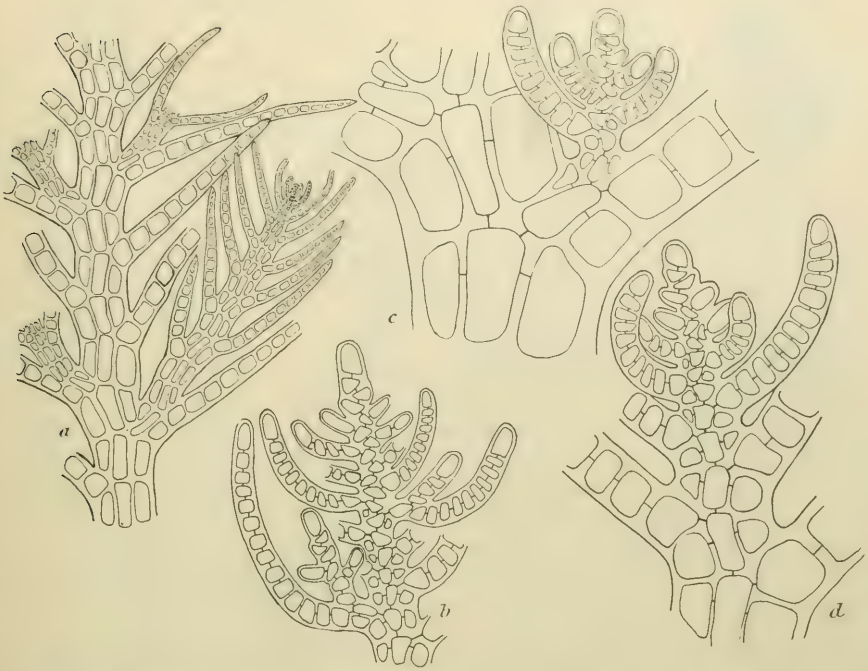


Fig. 26. *Pteronia pectinata* (HOOK. f. et HARV.) SCHMITZ. a Sprosstück mit Kurz- und Langtrieben., × 67; b oberer Teil eines Langtriebs mit zwei jungen Langtrieben; c junger Langtrieb; d oberer Teil eines Langtriebs. b—d × 280. — KYLIN gez.

P. plumosa KYLIN n. sp.; ? Dasya pectinata Reinsch, Südgeorg. 373, T. 3, F. 1—4, non Hook f. et Harv.

Thallus ad 10 cm longus, distiche ramosus vel ramosissimus, inferne rhizoideis corticatus, superne articulatus, striatus; rami ramulis alternis diu persistentibus, monosiphoniis, subulatis ornati; articuli duo infimi omnium ramorum semper nudi et nondum ramuligeri; articuli ramorum diametro sesqui vel duplo longiores. Cellulae pericentrales 4.

Wahrscheinlich ist Dasya pectinata bei REINSCH identisch mit meiner neuen Art, was ich aber, ohne Originalmaterial gesehen zu haben, nicht sicher entscheiden kann.

In ähnlicher Weise wie bei P. pectinata entwickelt jede Segmentzelle der Langtriebe einen monosiphonen Kurztrieb. Diese sind zweizeilig gereiht und alternierend,

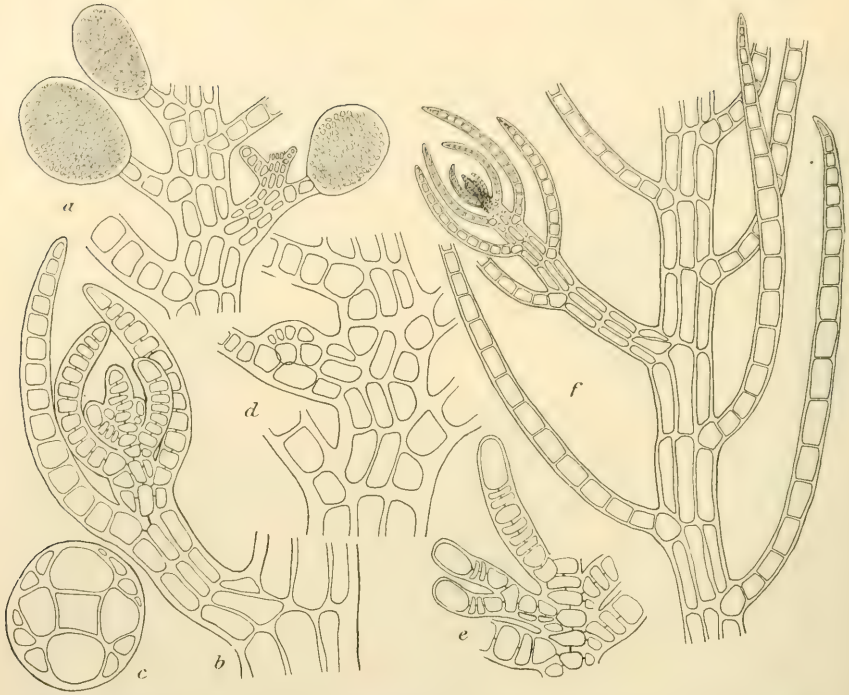


Fig. 27. *Pteronia plumosa* KYLIN. a Spermatangienstände, × 220; b junger Langtrieb, × 220; c Querschn. durch einen Langtrieb, × 220; d Anlage des Zystokarps, × 100; e oberer Teil eines Langtriebs mit Anlage eines Langtriebs, × 380; f steriles Sprosstück, × 67. — KYLIN gez.

aber kaum so regelmässig wie bei P. pectinata, indem die Divergenz bisweilen einen etwas geringeren Wert als $^1/_2$ betragen kann. Die Segmentzellen der Langtriebe umgeben sich mit vier Perizentralzellen, von welchen die erste wie bei P. pectinata unter der Kurztriebanlage steht. Die Langtriebe sprossen aus einigen monosiphonen Kurztrieben hervor, aber aus der dritten, nicht wie bei P. pectinata aus der ersten Zelle. Die drei untersten Zellen bekommen je vier Perizentralzellen, die übrigen bleiben ungeteilt. Schon die erste Segmentzelle des Langtriebs entsendet auf ihrer morphologischen Unterseite einen Kurztrieb — bei P. pectinata trägt erst die zweite Zelle einen Ast — und dann scheidet jede Zelle abwechselnd nach oben und unten einen Kurztrieb ab, wie Fig. 27 b, e, c zeigen.

An den fertigen Langtrieben scheinen die zwei untersten Glieder ohne Äste zu

sein; es sieht aus, als ob der erste Kurztrieb von dem dritten Glied entspringe. Die drei untersten Glieder gehören aber gar nicht zu dem Langtrieb, sondern zu dem diesen tragenden Kurztrieb, und der scheinbar erste Ast der Langtriebs ist in Wirklichkeit der monosiphone Teil desjenigen Kurztriebes, welcher den Langtrieb trägt (vgl. Fig. 27 e mit f). — Im allgemeinen findet man 1 bis 2 Langtriebe abwechselnd mit 3 bis 5 Kurztrieben, die ohne Langtrieb sind.

Die Spermatangienstände (Fig. 27 a) sind kurz ellipsoidisch und entwickeln sich in den oberen Teilen der Ästchen; die unteren bleiben monosiphon und bilden den Stiel. Die Zystokarpien sprossen aus der zweiten Zelle der Kurztriebe hervor, wobei die untere Zelle vier Perizentralzellen bildet und als Stiel fungiert (Fig. 27 d). Die Entwickelung habe ich nicht verfolgen und die Form der reifen Zystokarpien nicht beobachten können, weil sie schon in Auflösung begriffen waren. Die Pflanze ist diözisch.

Die Tetrasporangien entwickeln sich in jüngeren Langtrieben, und in den unteren Teilen der darauf sitzenden Ästchen. Diese Teile werden dabei polysiphon. Von den vier Perizentralzellen werden die beiden seitlichen fertil, während die obere und untere stets steril bleiben. Die Sporangien besitzen je zwei Deckzellen. Gute Bilder kann ich nicht geben, da die fertilen Teile schon in Auflösung begriffen sind.

Vorkommen: In der sublitoralen Region häufig; Südgeorgien St. 15, 18, 20, 22, 23, 24, 27, 30, 32; fertil im Mai und Juni; Graham's Land St. 95.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien, Graham's Land.

Sporoglossum Kylin n. gen.

Planta minutula, in frondibus Lophurellae parasitica, e rhizoideis repentibus fila erecta, dense caespitosa, cellulis 4 pericentralibus cincta, leviter corticata, emittens. Spermatangia obovoidea-subglobosa, in filis erectis lateralia. Cystocarpia subglobosa, lateralia. Stichidia complanata, spathulata, terminalia vel lateralia; tetrasporangia utraque pagina stichidii pluriseriata, triangule divisa.

S. Lophurellae Kylin n. sp. — Textfig. 28, 29.

Fila erecta $0{,}_7$—1 mm alta, articulis diametro 1—2-plo longioribus; spermatangia breviter pedicellata, circ. 60 μ diam., cystocarpia vix pedicellata, diam. circ. 300 μ; stichidia late spathulata, 125—250 μ longa et 75—150 μ lata.

Hab. in Lophurella Hookeriana.

Fig. 28. *Sporoglossum Lophurellae* KYLIN. a mit Spermatangien, b mit Zystokarpien, c mit Stichidien. Alle × 100. — KYLIN gez.

Sporoglossum dürfte am nächsten mit Pteronia verwandt sein, und sollte demnach der Unterfamilie Lophothalieae angehören, die sich besonders durch die lange persistierenden, farbigen, monosiphonen Haartriebe auszeichnet. Bei Sporoglossum werden aber alle Seitentriebe fertil, so dass jene farbigen Haarblätter hier fehlen. Die Verzweigung ist wie bei Pteronia und Isoptera zweizeilig, während alle anderen Lophothalieae eine allseitige Verzweigung haben.

Die in der Wirtspflanze eingesenkten Teile bestehen aus verzweigten, monosiphonen Rhizoiden. Aus diesen sprossen kleine aufrechte Fäden hervor, welche sich polsterartig dicht zusammenschliessen. Jede Segmentzelle (möglicherweise mit Ausnahme von der untersten) dieser Fäden schneidet eine Astanlage ab und umgibt sich dann mit vier Perizentralzellen, aus welchen endlich einige Rindenzellen sprossen (vgl. Fig. 29 b—c). Die Berindung bleibt aber schwach und fehlt bei den männlichen Individuen in der Regel gänzlich.

Die zuerst entwickelte Perizentralzelle steht genau unter der Astanlage, ganz wie bei Pteronia. Alle Astanlagen werden zu fertilen Kurztrieben; Langtriebe kommen nicht vor, weshalb die aufrechten Fäden unverzweigt zu sein scheinen.

Die Spermatangienstände (Fig. 28 a, 29 a) entstehen aus den oberen Teilen der monosiphonen Seitentriebe; der Stiel bleibt einreihig, oder die unterste Zelle wird

polysiphon. Im übrigen liegen die Verhältnisse, was Form und Entstehungsart der Spermatangienstände betrifft, ganz wie bei Pteronia.

Die Prokarpien entwickeln sich aus der zweituntersten Zelle der Kurztriebe Die weitere Entwickelung bietet nicht besonderes (Fig. 28 b, 29 b).

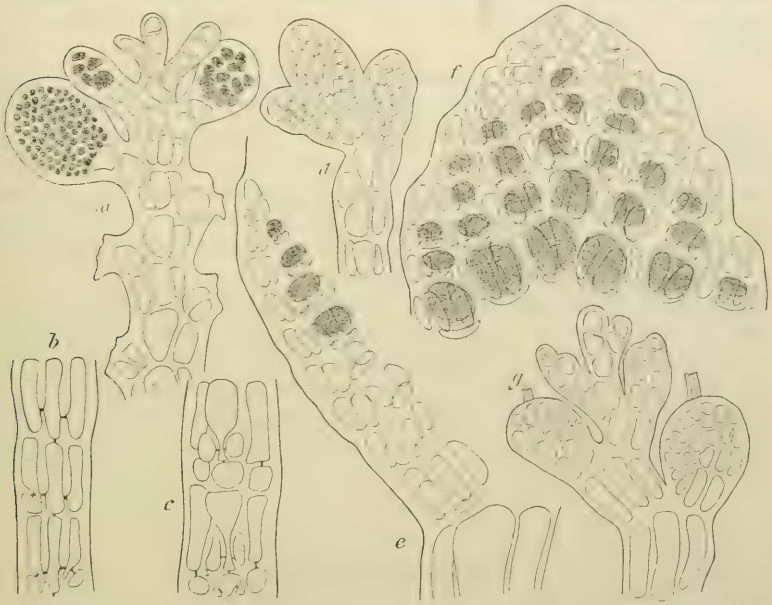


Fig. 29. *Sporoglossum Lophurellae* KYLIN. a Spermatangienstände; b Stamm in optischem Längsschnitt; c von der Oberfläche gesehen; d junge Tetrasporophylle; e Rand eines Tetrasporophylls; f oberer Teil eines Tetrasporophylls; g junge Zystokarpien. a—d u. g × 290, e—f × 310. — KYLIN gez.

Von erheblich grösserem Interesse sind die Tetrasporophylle (Stichidien), (Fig. 28 c, 29 d, e, f). In reifem Zustande stellen sie breit zungenförmige, abgeplattete Gebilde dar, welche beiderseits in vielen Reihen die Tetrasporangien tragen (daher der Gattungsname Sporoglossum), Fig. 29 f. Die Entstehung der Stichidien lässt sich leicht verstehen, wenn man von den Kurztrieben ausgeht. Diese entwickeln nämlich bei dem Sporophyten aus jeder Zelle abwechselnd nach unten und oben einen monosiphonen Seitenast, welche Äste sich dicht zusammenlegen, so dass ein blattartiges Gebilde entsteht, das Tetrasporophyll. Die Äste, aus welchem dieses Sporophyll besteht, werden aber polysiphon, indem ihre Zellen erst an der Unterseite und dann

rechts und links eine Perizentralzelle abscheiden; dagegen wird die vierte Perizentralzelle, an der Ober(Innen-)seite, nicht gebildet. Die Stichidienzellen besitzen also je drei Perizentralzellen. Von diesen bleibt die zuerst angelegte (auf der Unterseite) stets steril, während die beiden seitlichen je ein Tetrasporangium bilden. Jeder Ast hat also zwei opponierte Reihen von Tetrasporangien, und das Sporophyll zählt demnach beiderseits ebenso viele Sporengienreihen als Äste, aus welchen es zusammengesetz wird.

Jede sporangienbildende Perizentralzelle schneidet zuerst zwei Deckzellen ab und teilt sich dann in zwei Zellen, von welchen die obere zu einem Tetrasporangium wird. An den Rändern der Stichidien scheint es, als ob drei Perizentralzellen, nicht nur eine, vorhanden wären (vgl. Fig. 29 e). Soweit ich habe finden können, entwickeln sich diese beiden Nebenzellen aus der unteren Perizentralzelle, und sollten also den beiden Deckzellen der Tetrasporangien entsprechen. Solche Nebenzellen sind in allen sporangientragenden Ästen vorhanden, treten aber am deutlichsten in denjenigen hervor, welche die Ränder des Stichidiums bilden.

In bezug auf die Entwickelung der Tetrasporangien schliesst sich Sporoglossum nahe an Pteronia an. In beiden Fällen werden nur die seitlichen Perizentralzellen fertil. Bei Pteronia bleiben aber die sporangientragenden Äste von einander frei, bei Sporoglossum schliessen sie sich zu besonderen Sporophyllen dicht zusammen.

Vorkommen: Falkland, parasitisch auf Lophurella Hookeriana, St. 40, (♂, ♀, ⊕, Juli), 47 b (♂, ♀, ⊕, Aug.)

Geogr. Verbr.: Falkland.

Herposiphonia Naeg.

H. Sulivanae (Hook. f. et Harv.) Falkenb. Rhodomel. 315; Polysiphonia Sulivanae Hook f. et Harv. Fl. Ant. 479, T. 182, F. 4; Hohenack. Alg. mar sicc. Nr. 289.

Vorkommen: Feuerland, in Tümpeln der Litoralregion, St. 10 a.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

Bostrychia Mont.

B. Hookeri Harv. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 269; Stictosiphonia Hookeri Harv. Fl. Ant. 483, T. 186, F. B; B. Hookeri var. major, Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 583.

Vorkommen: Auf Steinen und Schalen im oberen Teil der Litoralregion; Feuerland, St. 10 a; Falkland St. 13, 35, 47. Mit ⊕ März, Juli, Aug.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

B. vaga HOOK f. et HARV. Lond. Journ. Bot. IV (1845), 270; Stictosiphonia vaga Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 484, T. 186, F. A.; B. vaga Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 291.

Vorkommen: Südgeorgien, in litoralem Tümpeln, St. 15 b.

Geogr. Verbr.: Falkland, Südgeorgien, Kerguelen.

Colacopsis DE TONI.

C. Lophurellae KYLIN n. sp. — Textfig. 30—31.

Planta minima, in Lophurella Hookeriana parasitica, filis ramosis inter contextum hospitis penetrantibus et liberis simplicibus erectis constituta. Fila libera monosiphonia, rarissime ramosa, fere omnia fertilia. Spermatangia terminalia, ovoidea, 70—80 μ longa et 40—50 μ lata; procarpia lateralia; cystocarpia subglobosa circ. 250 μ diam., stipite polysiphonio suffulta, pseudoterminalia; stichidia terminalia, cylindracea, acuminata, 400—500 μ longa et 60—75 μ lata; tetrasporangia verticillatim disposita, in quoquo segmento 7—8, triangule divisa.

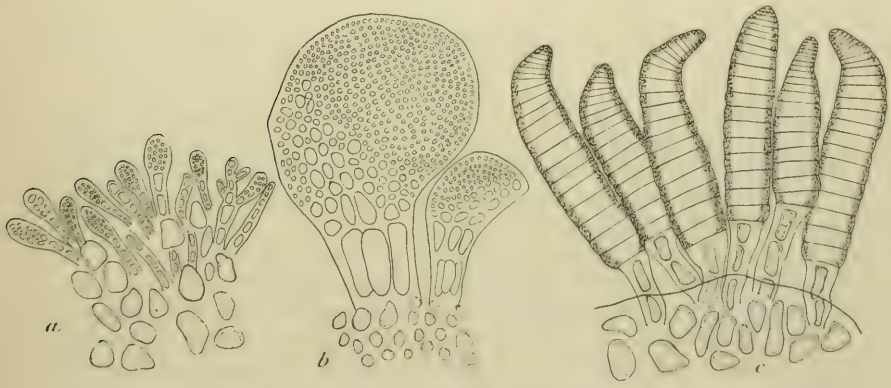


Fig. 30. *Colacopsis Lophurella* KYLIN. a mit Spermatangien; b mit Zystokarpien; c mit Stichidien. × 140. — KYLIN gez.

Fig. 31. *Colacopsis Lophurellae* KYLIN. a—d Entwickelungsstadien der Spermatangienstände; e—g Entwickelungsstadien der Prokarpien; h Stichidium im Querschnitt; i im Längsschnitt. × 520. — KYLIN gez.

Diese neue Colacopsis schliesst sich C. pulvinata, welche bis jetzt nur ein einziges Mal, auf Vidalia serrata an der Küste Ostafrikas, beobachtet wurde, nahe an. Der wichtigste Unterschied liegt im Bau der Stichidien, welche bei C. pulvinata dorsiventral, bei C. Lophurellae radiär gebaut sind. Bei C. pulvinata besitzen die Segmente der Stichidien fünf Perizentralzellen, von denen nur drei fertil werden, bei der neuen Art sind 7—8 Perizentralzellen vorhanden, die sämtlich fertil sind.

C. pulvinata wurde von FALKENBERG ausführlich beschrieben (Rhodomel. 531). Er bemerkt, dass die sporangientragenden Äste eine Angliederung an Bostrychia zulassen, und schreibt in bezug auf die Stichidien: »Es unterliegt keinem Zweifel, dass man es hier mit Stichidien zu tun hat, die bei ursprünglicher Wirtelstellung der Sporangien durch einseitiges Abortieren dorsiventral geworden sind. Das Auffinden einer Colacopsis-Art, bei welcher in der Tat Sporangien in allen Perizentralzellen entwickelt

werden, bringt einen guten Beweis für FALKENBERG's Ansicht; nach meiner Meinung ist hiermit die Angliederung der Gattung Colacopsis an Bostrychia sichergestellt. — Die Tetrasporangien von C. Lophurellae besitzen je zwei Deckzellen.

Die Prokarpien (Fig. 31 e—g) entwickeln sich seitlich an den aufrechten Fäden. Oberhalb des fertilen Segmentes liegen im allgemeinen drei bis sechs Zellen. Die fertile Segmentzelle schneidet, wie gewöhnlich bei den Rhodomelaceen, fünf Perizentralzellen ab, von welchen eine das Prokarp erzeugt. Die Zellen, welche das fertile Segment nach oben und unten begrenzen, werden im allgemeinen ebenfalls polysiphon, und zwar entwickeln sie je vier Perizentralzellen. Nach unten können noch eine oder zwei Zellen polysiphon werden und stellen den Stiel des Zystokarps dar. Das reife Zystokarp (Fig. 30 b) ist scheinbar entständig; durch seine schiefe Stellung verrät es aber, das es lateral und nicht terminal entstanden ist. Nach der Beschreibung von FALKENBERG entwickeln sich die Zystokarpien von C. pulvinata in derselben Weise, mit dem Unterschied, dass die sterilen Zellen des Stiels fünf Perizentralzellen haben.

Die Spermatangienstände sind bei C. pulvinata nicht bekannt. Sie sind bei C. Lophurellae (Fig. 30 a, 31 a—d) terminal und entstehen im allgemeinem aus den drei oder vier obersten Zellen, welche dabei polysiphon werden. Aus den Perizentralzellen entwickeln sich dann durch Teilungsvorgänge, die ich nicht näher studiert habe, zahlreiche kleine Zellen, die zusammen den Spermatangienstand bilden.

Vorkommen: Parasitisch auf Lophurella Hookeriana; Feuerland St. 10 b, 11 (♂, ♀, ⊕, März); Falkland St. 40 (♂, ♀, ⊕, Juli), 47 b (♂, ♀, ⊕, Aug.).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

Heterosiphonia MONT.

H. Berkeleyi MONT. Prodr. Phyc. Ant. 4; Voy. Astrolabe 137, T. 5, F. 1; Falkenb., Rhodomel. 633, T. 16, F. 2—5; Polysiphonia Berkeleyi Hook f. et Harv. Fl. Ant. 480; Kütz. Tab. phyc. XIII, T. 70, F. e—h. — Textfig. 32 c.

Die vorliegenden Exemplare aus dem Feuerlande sind verhältnismässig zart, die Seitensympodien sind im Vergleich mit dem Hauptsympodium ziemlich kräftig, und dieses tritt für dem Habitus etwas zurück. Die Verzweigung scheint deshalb beinahe dichotomisch (Fig. 32 c). Auch aus den Falkland-Inseln liegen recht zarte Individuen vor, im allgemeinen ist die Pflanze aber hier kräftiger entwickelt, mit stärker hervortretendem Hauptsympodium; doch macht die Verzweigung immer den Eindruck von Dichotomie. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese etwas gröberen falkländischen Exemplare zu der von J. AGARDH beschriebenen *H. polyzonioides* (Till Alg. Syst. VI. 73, Falkland), gehören; sie sind aber mit den zarteren Pflanzen durch Übergänge verbunden, so dass ich H. polyzonioides nicht als besondere Art anerkennen kann.

Nach COTTON (Crypt. Falkl. 189) ist sie mit H. Berkeleyi var. squarrosa (Kütz. pro sp.) Cotton identisch. Polysiphonia squarrosa Kütz. Tab. phyc. XIII, T. 86 stammt zwar aus den Falkland-Inseln, ist aber nach der Abbildung zu urteilen einfach = H. Berkeleyi.

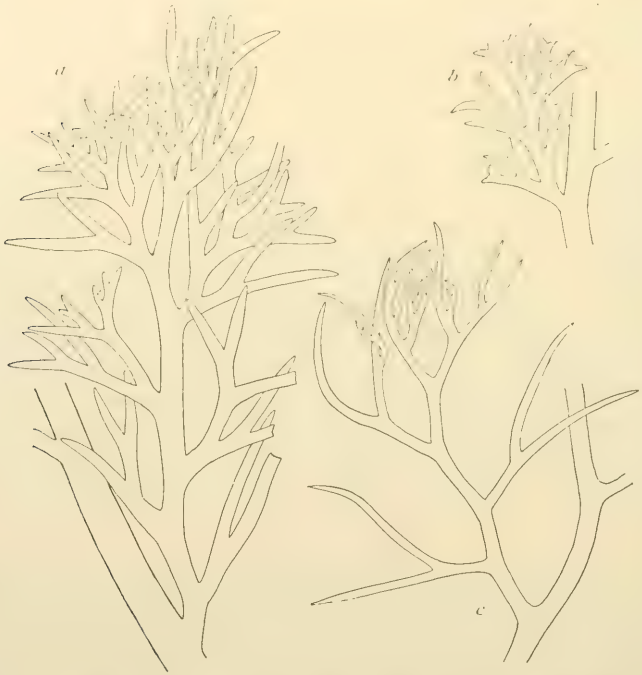


Fig. 32. a *Heterosiphonia merenia* FALKENB.; b *H. punicea* (MONT.) KYLIN; c *H. Berkeleyi* MONT. × 12. — KYLIN gez.

Die von MONTAGNE beschriebenen und abgebildeten Zystokarpien von H. Berkeleyi (Voy. Astrolabe 137, T. 5, F. 1, h—i, KÜTZ., Tab. phyc. XIII, T. 70, F. k—i) gehören nicht zu dieser Alge, sondern zu Colacodasya inconspicua (vgl. unter dieser).

Vorkommen: In der Sublitoralregion, epiphytisch auf verschiedenen Algen; Feuerland St. 10 b, 11 (♂, März); Falkland St. 34, 35 γ (Port Louis, getriftet), 41, 41 a, 43, 44, 46.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen, Auckland-Ins.

H. punicea (MONT.) KYLIN n. comb.; Polysiphonia punicea Mont. Prodr. Phyc. Ant. 6; Voy. Astrolabe 128, T. 5, F. 3; Kütz., Tab. phyc. XIII, T. 69, F. f—i. — Textfig. 32 b.

HOOKER und HARVEY betrachten diese Alge als identisch mit H. Berkeleyi, eine Ansicht, die ich nicht teilen kann. Die oben zitierten Abbildungen von MONTAGNE und KÜTZING zeigen doch eine Pflanze, die habituell stark von H. Berkeleyi abweicht. Bei H. punicea tritt der Unterschied zwischen den Haupt- und Seitensympodien stark hervor. Die ersteren bilden deutliche Hauptäste, die mit Kurztriebsystemen, welche sich aus den Seitensympodien entwickelt haben, besetzt sind. Bei H. Berkeleyi ist jener Unterschied weniger hervortretend, und die Verzweigung erscheint deshalb mehr dichotomisch.

In der Sammlung liegt nur ein Exemplar vor, welches aber so vollständig mit den zitierten Abbildungen übereinstimmt, dass ich es ohne Zögern zu H. punicea stelle. Die Pflanze ist stärker als H. Berkeleyi, und damit hängt wohl zusammen, dass die Rindenbildung kräftiger ist, ja in den niedersten Teilen des Thallus sind die Perizentralzellen beinahe vollständig berindet.

Vorkommen: In der Sublitoralregion, Falkland St. 33.

Geogr. Verbr.: Falkland, Auckland-Ins.

H. merenia FALKENB. Rhodomel. 653; Merenia microcladioides Reinsch, Südgeorg. 372, T. 11, F. 1—10. — Textfig. 32 a.

In der kleinen Sammlung aus dem Mus. Hamburg liegt diese Alge unter dem Namen H. Berkeleyi (det. REINBOLD), mit welcher Art sie aber kaum verwechselt werden kann.

H. merenia wurde von FALKENBERG mit Hilfe der Originalpräparate von REINSCH näher studiert. Es lagen mir zahlreiche Exemplare vor; meine Befunde stimmen mit denen von FALKENBERG sehr gut überein. Durch den scharfen Unterschied zwischen Haupt- und Seitensympodien erinnert H. merenia habituell an H. punicea, ist aber bedeutend kräftiger. Ein Blick auf Fig. 32 dürfte den Unterschied sofort klarlegen

Vorkommen: In der sublitoralen Region, epiphytisch auf versch. Algen; Südgeorgien St. 15, 21, 30, 32; ♀ Mai, Juni, ⊕ Mai.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

Colacodasya SCHMITZ.

C. inconspicua (REINSCH) SCHMITZ in Engl. et Prantl, Nat. Pflznfam. I: 2, 423; Falkenb., Rhodomel. 658; Merenia inconspicua Reinsch, Südgeorg. 369, T. 12, F. 1—7, T. 13, F. 1—5.

In der Literatur wurde diese Alge zuerst von MONTAGNE beschrieben und zwar als Zystokarpien von Heterosiphonia Berkeleyi (Magellansstrasse). Sie ist parasitisch auf H. Berkeleyi und H. merenia, nach REINSCH auch auf Polysiphonia anisogona, und wurde von REINSCH und später (nach REINSCH's Präparaten) von FALKENBERG ausführlich behandelt.

Die rote Farbe deutet darauf, dass C. inconspicua Kohlensäure zu assimilieren vermag; sicher entnimmt sie aber der Wirtspflanze den grössten Teil ihrer Nahrung. Die vegetativen Organe sind nämlich stark reduziert, gleichzeitig produziert aber die Alge besonders grosse Mengen von Vermehrungskörpern, was ihr aber ohne Zufuhr von organischer Nahrung nicht möglich wäre.

Vorkommen: In der sublitoralen Region parasitisch auf Heterosiphonia Berkeleyi und H. merenia; Falkland St. 35 γ, (Port Louis, getriftet) 41, 41 a; Südgeorgien St. 15, 21, 30, 32. Überall reichlich mit ♂, ♀ und ⊕ (Mai—Aug.).

Geogr. Verbr.: Feuerland (vgl. oben), Falkland, Südgeorgien.

Fam. **Ceramiaceae.**

Bornetia THUR.

B. antarctica (HOOK. f. et HARV.) DE TONI, Syll. Alg. IV, 1297: Griffithsia antarctica Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 488; Kütz., Tab. phyc. XII, T. 23.

Vorkommen: Sublitoral; Feuerland, St. 1; Falkland St. 33, 46.

Geogr. Verbr.: Feuerland. Falkland, Kerguelen.

Callithamnion LYNGB.

C. Montagnei HOOK. f. et HARV. Fl. Ant. 490, T. 188, F. 2.

Vorkommen: Litoral oder sublitoral; Feuerland St. 10 a, Falkland St. 39, 41 a.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

Euptilota KÜTZ.

E. confluens (REINSCH) DE TONI, Syll. Alg. IV 1373; Ptilota confluens Reinsch in Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888) 154; Südgeorg. 376, T. III, F. 5—9. — Textfig. 33.

Da ein reichliches Material vorliegt, werde ich die von REINSCH gegebene Beschreibung etwas ergänzen.

Die Scheitelzelle der Langtriebe schneidet durch etwas schiefe Wände (Fig. 33 a nach unten Segmentzellen ab. Jede Segmentzelle entwickelt zwei opponierte Seitenäste, erst einen Priman- und dann einen Sekundanast (nach der Terminologie von

Fig. 33. *Euptilota confluens* (REINSCH) DE TONI. a Sprosspitze × 300; b Teil eines Langtriebs mit einem Primanast und zwei Sekundanästen, × 220; c sporangientragender Kurztrieb, × 100. — KYLIN gez.

CRAMER). Alle Primanäste entwickeln sich zu Kurztrieben. Die Sekundanäste können sich in dreierlei Weise ausbilden, indem sie entweder sehr klein bleiben oder wie die Primanäste zu Kurztrieben werden, oder endlich zu Langtrieben auswachsen.

Die Basalzellen aller Seitenäste schneiden nach unten zwei Zellen ab, von welchen eine sich dem Langtrieb dicht anschmiegt, die andere dagegen schief nach unten und aussen gerichtet ist. Aus diesen beiden Zellen, besonders aus der ersteren entsteht

die Rinde des Langtriebs. Die Rinde ist also nach CRAMER's Terminologie astbürtig. Die übrigen Zellen der Seitenäste schneiden je zwei Zellen ab, eine nach oben und eine nach unten, welche, besonders die an der Aussenseite der Seitenäste gelegenen, einige Segmentzellen abtrennen. Aus dem untersten dieser Segmente entwickelt sich das Rindengewebe des Seitentriebs. Wenn die Seitenäste sich zu Kurztrieben ent-

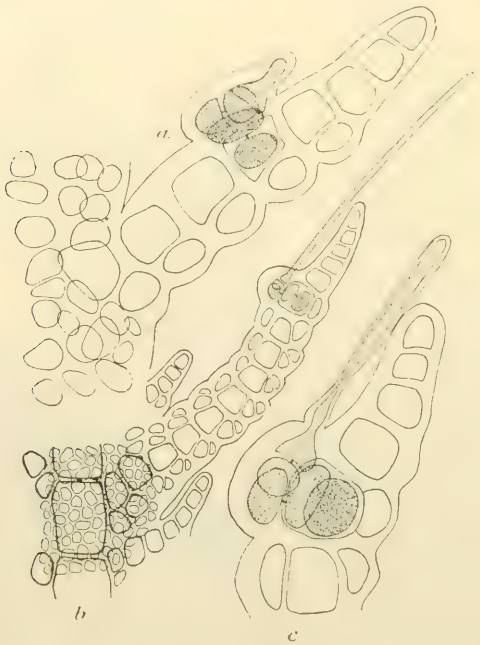


Fig. 34. *Euptilota confluens* (REINSCH) DE TONI. a—c Kurztriebe mit Karpogonästen; a × 520, b × 220 c × 520. — KYLIN gez.

wickeln, bleiben ihre Spitzen im allgemeinen monosiphon. — Das fertige Rindengewebe besteht aus kleinen isodiametrischen Zellen.

Die Prokarpien entstehen an den Primanästen, seltener an den als Kurztrieben entwickelten Sekundanästen, etwas unterhalb der Spitze (Fig. 34). Die fertile Zelle schneidet zuerst eine Zelle nach unten ab und dann eine seitliche Zelle, nach rechts oder links, welche zur Tragzelle des vierzelligen Karpogonastes wird. Der Karpogonast krümmt sich nach oben und innen.

Der entwickelte Gonimoblast sitzt an der Spitze eines Kurztriebs, welcher den Stiel bildet. Der Gonimoblast wird von einigen fiedrig verzweigten Hüllästen umgeben. Nicht selten sitzt er einem Langtrieb gegenüber, was ja auch zu erwarten ist, wenn man bedenkt, das die Langtriebe den Sekundanästen, die gonimoblasttragenden Kurztriebe dagegen im allgemeinen den Primanästen entsprechen.

Die Tetrasporangien sitzen an besonderen monosiphonen Ästchen, welche den Rändern der Kurztriebe entspringen (Fig. 33 c). Sie sind tetraëdrisch geteilt.

E. confluens ist verwandt mit E. formosissima der australischen Gewässer.

Vorkommen: Eine in der Sublitoralregion häufige Art; Südgeorgien St. 14 c 20, 22, 23, 32. Mit ♀ Apr.—Mai, ⊕ Apr.—Juni.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien;? Südorkney-Ins.,? Graham's Land (vgl. Plumariopsis Eatoni).

Plumaria Stackii.

P. Harveyi (Hook. f.) Schmitz in Nuova Notar. V, 7; Ptilota Harveyi Hook. f. in Fl. Ant. 487, T. 187; Euptilota Harveyi Kütz. Tab. phyc. XII, T. 59; Hohenack. Alg. mar sicc. Nr. 174.

Vorkommen: In der Sublitoralregion; Falkland St. 51 (⊕, Sept.); Südgeorgien St. 18 (♀, Mai).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien.

Plumariopsis De Toni.

P. Eatoni (Dickie) De Toni, Syll. Alg. IV, 1385; Ptilota Eatoni Dickie in Journ. Linn. Soc. Bot. XV, 202 et Philos. Trans. Roy. Soc. CLXVIII, 54, T. 5, F. 3; Asken., Gazelle, 37, T. 9, F. 5—8.

Auf sterilen Material kann ich diese Alge nicht von *Euptilota confluens* unterscheiden. Der einzige Unterschied liegt in dem Teilungsmodus der Tetrasporangien, welche bei Euptilota tetraëdrisch, bei Plumariopsis kreuzgeteilt sind.

Nach Gepp kommt Euptilota confluens bei den Südorkney-Inseln vor, nach Gain findet sich Plumariopsis Eatoni bei Graham's Land. Beide Verfasser hatten aber nur steriles Material; die Bestimmungen sind also unsicher. Gain's Figur von P. Eatoni passt ebenso gut auf E. confluens.

In der vorliegenden Sammlung befinden sich einige Exemplare von Graham's Land, die entweder Euptilota oder Plumariopsis darstellen, wegen Fehlen von Tetrasporen aber unbestimmbar sind.

Vorkommen: Sublitoral, Südgeorgien St. 20 (⊕, Mai).

Geogr. Verbr.: Südgeorgien, Kerguelen; ?Graham's Land (vgl. oben).

Ballia Harv.

B. callitricha (Ag.) Mont. in D'Orbigny, Voy. Bot. II, T. 2; Sphacelaria callitricha Ag., Syst. Alg. 166; B. Brunonis Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 488; B. Hombroniana Mont. Prodr. phyc. ant. 9, Voy. Astrolabe 94, T. 12, F. 1; B. callitrichia (Nr. 326) et Hombroniana (Nr. 171) in Hohenack., Alg. mar. sicc.

Vorkommen: Vielleicht die häufigste und am weitesten verbreitete subantarktische Floridee; in der Sublitoralregion. Feuerland St. 77 (nach Dr. Skottsberg), Falkland St. 33, 34, 39, 40, 41 a, 47 b; Südgeorgien St. 14 d, 16, 17, 18, 21, 24, 30,

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Crozet-Ins., Kerguelen, Australien, Neuseeland, Auckland-Ins., Graham's Land, Victoria Land.

Antithamnion Naeg.

A. ramulosum (Reinsch) Kylin n. comb.; Callithamnion pinastroides var. ramulosum Reinsch in Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI (1888) 155; Südgeorg. 375. — Textfig. 35.

In der kleinen, dem Mus. Hamburg gehörigen Sammlung aus Südgeorgien fand ich eine auf Ballia callitricha epiphytische Alge, welche in Reinbold's Hand die Bestimmung A. simile trägt, aber sicher mit Callithamnion pinastroides var. ramulosum Reinsch identisch ist. Zu derselben Pflanze, die ich unter dem Namen Antithamnion ramulosum aufnehme, gehören einige kleine, etwa cm-hohe Exemplare in der Sammlung der schwed. Expedition. Sie sind steril, tragen aber reichlich eigentümliche Blasenzellen, gefüllt mit einem eiweissartigen Stoff. Diese Blasenzellen entstehen in den oberen Zellen der letzten Verzweigungen, indem sich die Zellen durch eine Längswand teilen; die obere (innere) Tochterzelle vergrössert sich und wird zu einer Blasenzelle, die untere bleibt klein. Oft findet man drei bis vier Blasenzellen in einer Reihe (Fig. 25). Die ein bis drei obersten Zellen tragen im allgemeinen keine Blasenzellen. Reinsch hat diese Blasenzellen als Tetrasporen aufgefasst. Auf dem zitierten Exemplar des Mus. Hamburg sind ebenfalls Blasenzellen vorhanden, aber etwas spärlicher. Tetrasporen fehlen dagegen. Die Blasenzellen messen 25 bis 40 μ, ihre Farbe ist gelblich bis bräunlich (Spiritusmaterial). Mit Salpetersäure wird die Farbe dunkelgelb, mit Millon's Reagenz röthlich.

Ohne Zweifel steht A. ramulosum dem aus Kerguelen bekannten A. simile (Hook. f. et Harv.) J. Ag. nahe. Die vorliegenden Exemplare von A. ramulosum stimmen gut überein mit Kützing's Abbildung von A. simile, Tab. phyc. XI, T. 82, F. 2; Kützing bildet aber keine Blasenzellen ab. Auf Askenasy's Figuren von A simile (Ga-

zelle, 34, T. 8, F. 4—9) fehlen die Blasenzellen auch; sie werden auch nicht von ihm erwähnt. Dagegen beschreibt er das Vorkommen von Spermatangien, Gonimoblasten und kreuzförmig geteilten Tetrasporen. Ich muss also daraus schliessen, dass die für A. ramulosum charakteristischen Blasenzellen bei A. simile fehlen, weshalb ich ersteres als eigene Art aufnehme.

Fig. 35. *Antithamnion ramulosum* (Reinsch) Kylin. Äste mit Blasenzellen, × 67. — Kylin gez.

Vorkommen: In der sublitoralen Region, epiphytisch auf Euptilota confluens, Südgeorgien St. 32.

Geogr. Verbr.: Südgeorgien.

A. antarcticum Kylin n. sp. — Textfig. 36.

Frons subdichotoma, vage ramosa, ramulifera; ramuli bini opposisti aut quattuor verticillatim dispositi, inferne saepe lateraliter pinnati, superne semper latere interiore pinnuligeri; articuli diametro 2—4-plo longiores. Fructificatio ignota.

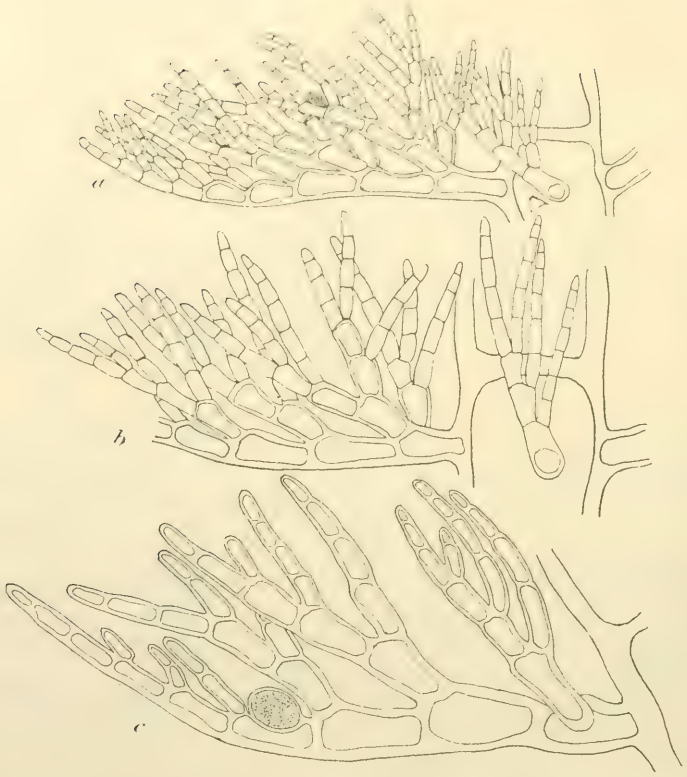


Fig. 36. *Antithamnion antarcticum* KYLIN. Kurztriebsysteme; in a und c sind Blasenzellen vorhanden. a × 130, b × 190, c × 380. — KYLIN gez.

Die neue Art erinnert habituell sehr an A. plumula, und ist auch am nächsten mit dieser Art verwandt. Die Kurztriebsysteme sind bei A. antarcticum bedeutend reicher verzweigt; die untersten Zweige entspringen zweizeilig nach rechts und links, die oberen dagegen auf der Oberseite, während die unteren bei A. plumula wie die oberen auf der Oberseite gereiht ausgehen. Wenn die von der Hauptachse des Kurztriebsystems ausgehenden Seitentriebe erster Ordnung bei A. plumula verzweigt sind, entspringen die Seitenäste zweiter Ordnung immer von der Innenseite der Äste erster Ordnung. Bei A. antarcticum sind die erwähnten Triebe erster Ordnung immer verästelt, die Seitentriebe entspringen aber von der morphologischen Unterseite.

Bei A. antarcticum wurden wie bei A. plumula Blasenzellen beobachtet, die mit einem Eiweisstoff gefüllt sind. Sie entwickeln sich bei beiden Arten gleich (vgl. KYLIN, Über den Blasenzellen b. ein. Florid. 11). Bei A. plumula fällt der grösste Durchmesser senkrecht zur Längsache der Mutterzelle, bei A. antarcticum umgekehrt.

Vorkommen: Graham's Land St. 95, epiphytisch auf Delisea pulchra.

Geogr. Verbr.: Graham's Land.

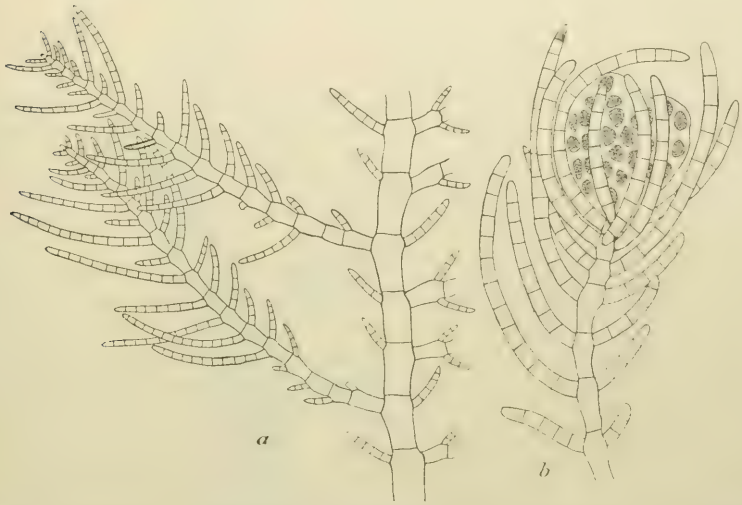


Fig. 37. *Antithamnion ptilota* (HOOK. f. et HARV.) DE TONI. a steriles Sprosstück, × 25; b Gonimoblast, × 67. — KYLIN gez.

A. ptilota (HOOK. f. et HARV.) DE TONI, Syll. Alg. IV, 1413; Callithamnion ptilota Hook. f. et Harv. in Lond. Journ. Bot. IV (1845) 273, Fl. Ant. 489, T. 189, F. 1. — Textfig. 37.

Von den beiden opponierten Ästchen fand ich das eine im allgemeinen etwas stärker als das andere; nach der Originalabbildung sollen aber beide gleich kräftig sein. Sonst stimmen aber die vorliegenden Exemplare gut mit A. ptilota überein.

Vorkommen: Im unteren Teil des Sublitoralregion, Südgeorgien St. 20, 22 (♀, Mai).

Geogr. Verbr.: Feuerland, Südgeorgien, Crozet-Ins., Kerguelen.

Ceramium (ROTH) LYNGB.

C. rubrum (HUDS.) AG.; Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 488; C. rubrum var. fruticulosum Hohenack. Alg. mar. sicc. Nr. 371.

Vorkommen: In litoralen Tümpeln oder sublitoral. Feuerland St. 10 a, 10 b, 11 (⊕, März), 66; Falkland St. 35, 40, 42, 47 b.

Geogr. Verbr.: Kosmopolitisch.

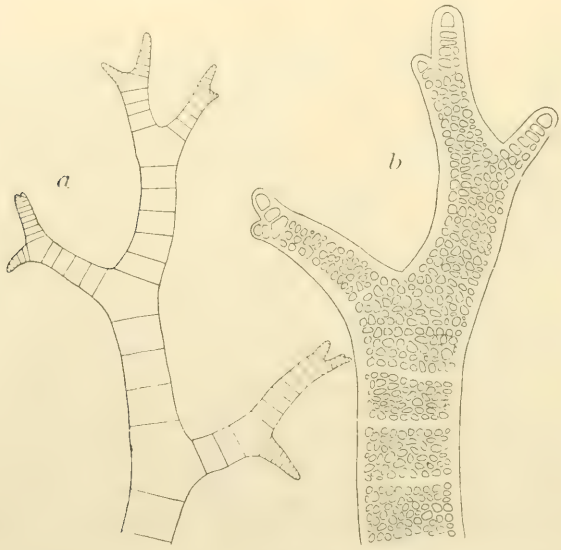


Fig. 38. *Ceramium Dozei* HARIOT. Zweigspitzen, a × 67; b × 220. — KYLIN gez.

C. involutum KÜTZ. Sp. Alg. 686, Tab. phyc. XIII, T. 6. — Taf. 1, Fig. 5.

Ich finde es richtiger, C. involutum als eigene Art und nicht als Form von C. rubrum aufzuführen. Sein Habitus ist sehr charakteristisch, indem von den beiden Gabelästen der eine bedeutend kräftiger entwickelt ist, sodass wir einen fast durchgehenden Hauptstamm bekommen, während bei C. rubrum die Dichotomie immer sehr deutlich ist. Bei beiden Arten sind alle Glieder völlig berindet, bei C. involutum ist das Rindenparenchym dichter.

Es verdient hervorgehoben zu werden, das in der vorliegenden Sammlung das ganze Material von C. involutum aus Südgeorgien stammt, wo dagegen kein C. rubrum gesammelt wurde.

Vorkommen: In der Sublitoralregion häufig, Südgeorgien St. 14 c, 14 d, 15, 21, 24, 25, 30, 32. Mit ♀ und ⊕, Mai.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Kerguelen.

C. Dozei HARIOT, Miss. Cap Horn V, 64. — Textfig. 38.

Als ein charakteristisches Merkmal dieser bisher nur aus dem Feuerland bekannten Art hebt HARIOT die geraden, nicht gekrümmten oder eingerollten Zweigenden hervor, wodurch sich C. Dozei von dem nahestehenden C. rubrum unterscheidet; vgl. Fig. 38. In den jüngeren (nicht aber den jüngsten) Gabelästen findet man nicht selten einen unberindeten Streifen. Die älteren Thallusteile sind völlig berindet, das Rindenparenchym ist aber nicht so dicht wie bei C. rubrum. HARIOT bildet bei C. Dozei zahlreiche einzellige Rhizoiden ab, welche noch hoch hinauf vorkommen. Auf dem vorliegenden Material konnte ich dieselbe Beobachtung machen.

Vorkommen: Auf Felsen in litoralen Tümpeln, Feuerland St. 10 a.

Geogr. Verbr.: Feuerland.

C. diaphanum (LIGHTF.) ROTH; HOOK. f. et HARV. Fl. Ant. 488.

Die vorliegenden Exemplare gehören zu f. *modificata*, PETERSEN, Danske Arter af Sl. Ceram. 60.

Vorkommen: In litoralen Tümpeln oder sublitoral: Feuerland St. 10 a, 10 b, 11; Falkland St. 35, 39 (♀, ⊕, Juli), Südgeorgien St. 15 a.

Geogr. Verbr.: Wahrscheinlich kosmopolitisch.

Fam. **Hildenbrandiaceae.**

Hildenbrandia NARDO

H. Lecanellieri HARIOT Journ. de Bot. I (1887) 74, Miss. Cap. Horn V 81, T. 6, F. 4—2.

Vorkommen: Auf Felsblöcken in dem obersten Teil der Litoralregion, Assoziationsbildend, Feuerland St. 12 (⊕, März), Falkland St. 48.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Graham's Land.

Fam. **Corallinaceae.**

S. Foslie, Bd IV, Heft 5 dieses Werkes.

Anhang.

Folgende marine Cyanophyceen wurden während der Bearbeitung der roten Algen beobachtet.

Pleurocapsa fuliginosa HAUCK: Feuerland, St. 10 a, reichlich auf Cladophora spec.

Dermocarpa prasina (REINSCH) THUR. et BORN.: Feuerland, St. 10 a, (auf Ectocarpus spec.); Falkland St. 35.

Oscillatora nigroviridis GOMONT: Falkland, Port Louis (nach CARLSON, Bd IV: 14 dieses Werkes).

Calothrix aeruginosa THUR: Falkland, auf Lehmwänden St. 35 β mit der folgenden.

Rivularia atra ROTH.: Falkland St. 35 β.

Übersicht der geographischen Verbreitung.

	Subant. Südamer.	Falkland-Inseln	Südgeorgien.	Kerguelen u. benachb. Ins.	Neuseeland u. subant. Ins.	Australien u. Tasmanien.	Graham's Land mit Ins.	Victoria Land.
Porphyra laciniata (LIGHTF.) AG.[1]	+	+	-	-	-	-	-	-
» umbilicalis (L.) KÜTZ.[1]	+	+	+	+	-	-	-	-
Acrochaetium catenulatum HOWE[2]	+	-	-	-	-	-	-	-
» macropus KYLIN	+	+	-	-	-	-	-	-
» fuegiense KYLIN	+	-	-	-	-	-	-	
Chaetangium fastigiatum (BORY) J. AG.	+	+	+	+	+	-	-	-
Iridaea cordata (TURN.) J. AG.[3]	+	+	+	+	+	-	+	-
» laminarioides BORY	+	-	-	+	+	-	-	-
» Augustinae BORY	+	+	-	-	-	-	-	-
Gigartina tuberculosa (HOOK. f. & HARV.) GRUN.[4]	+	-	-	-	+	-	-	-
» radula (ESP.) J. AG.[5]	+	+	-	+	+	-	+	-
Ahnfeltia plicata (HUDS.) FR.[6]	+	+	-	+	-	-	+	-
Phyllophora ahnfeltioides SKOTTSB.	-	-	+	-	-	-	-	-
» appendiculata SKOTTSB.	-	-	+	-	-	-	-	-
» abyssalis SKOTTSB.	-	-	-	-	-	-	+	-
Callophyllis fastigiata J. AG.	+	+	-	+	-	-	-	-
» tenera J. AG.	+	+	-	+	+	-	+	-
» multifida (REINSCH) KYLIN	-	-	+	-	-	-	-	-
» variegata (BORY) KÜTZ.	+	+	-	+	-	-	+	-
» atrosanguinea HOOK. f. & HARV.	+	+	-	+	-	-	-	-
» linguata KYLIN	-	-	+	-	-	-	-	-
Nereoginkgo adiantifolia KYLIN	-	-	+	-	-	-	-	-
Catenella opuntia (GOOD. & WOODW.) GREV.[7]	+	+	-	-	+	-	-	-
Acanthococcus antarcticus HOOK. f. & HARV.	+	+	-	+	-	-	-	-
» spinuliger J. AG.	+	+	-	-	-	-	+	
Sarcodia Montagneana (HOOK. f. & HARV.) J. AG.	-	-	+	-	+	-	-	
Curdiea reniformis SKOTTSB.	-	-	+	-	-	-	-	-
Rhodymenia corallina (BORY) GREV.	+	+	-	-	-	-	-	-
» palmatiformis SKOTTSB.	+	+	+	+	-	-	-	-
Leptosarca simplex GEPP	-	-	-	-	-	-	+	

	Subant. Südamer.	Falkland-Inseln.	Südgeorgien.	Kerguelen u. benachb. Ins.	Neuseeland u. adjacent. Ins.	Australien u. Tasmanien	Graham's Land mit Ins.	Victoria Land.
Leptosarca antarctica SKOTTSB.	—	—	—	—	—	—	+	—
» decipiens (REINSCH) SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
» alcicornis SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
Plocamium Hookeri HARV.	—	—	+	+	—	—	—	—
» coccineum LYNGB. [6])	+	+	—	?	?	?	+	—
» secundatum KÜTZ.	+	+	+	—	—	—	—	—
Nitophyllum Crozieri HOOK. f. & HARV.	+	+	—	—	—	—	—	—
» lividum HOOK. f. & HARV.	+	+	—	?	—	—	—	—
» Grayanum J. AG.	+	+	—	—	—	—	—	—
» fuscorubrum HOOK. f. & HARV.	—	—	+	+	—	—	—	—
» multinerve HOOK. f. & HARV.	+	+	—	+	+	?	—	—
» polydactylum (REINSCH) SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
» Smithii HOOK. f. & HARV.	—	+	—	—	—	—	+	—
» laciniatum HOOK. f. & HARV.	+	+	—	?	—	—	—	—
» Durvillei (BORY) J. AG.	+	+	—	—	—	—	—	—
Gonimophyllum australe SKOTTSB.	—	+	—	—	—	—	—	—
Polycoryne radiata SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
Neuroglossum ligulatum (REINSCH) SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
Delesseria antarctica SKOTTSB.	—	—	—	—	—	—	+	—
» Davisii HOOK. f. & HARV.	+	+	—	—	—	—	—	—
» laciniata KÜTZ	+	+	+	—	—	—	—	—
» lancifolia J. AG.	+	+	—	—	—	—	—	—
» Larsenii SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
» Lyallii HOOK. f. & HARV.	+	+	—	+	—	—	—	—
» macloviana SKOTTSB.	—	+	—	—	—	—	—	—
» quercifolia BORY	+	+	+	+	—	—	?	?
» salicifolia REINSCH	—	—	+	—	—	—	—	—
» serratodentata SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
Chauvinia carnosa (REINSCH) SKOTTSB.	—	—	+	—	—	—	—	—
Pantoneura plocamioides KYLIN	—	—	+	—	—	—	—	—
Ptilonia magellanica (MONT.) J. AG.	+	+	—	+	—	—	+	—
Delisea pulchra (GREV.) MONT.	—	—	+	?	+	+	+	—
Chondria angustata (HOOK. f. & HARV.) KYLIN	+	+	—	—	—	—	—	—
Lophurella Hookeriana (J. AG.) FALKENB.	+	+	—	+	+	+	—	—
» patula (HOOK. f. & HARV.) DE TONI	+	+	—	+	—	—	—	—
Polysiphonia abscissa HOOK. f. & HARV.	+	+	—	+	+	+	+	—
» anisogona HOOK. f. & HARV.	+	+	?	+	—	—	—	—
Pteronia pectinata (HOOK. f. & HARV.) SCHMITZ	+	+	—	—	—	—	+	—
» plumosa KYLIN	—	—	+	—	—	—	+	—

	Subant. Südamer.	Falkland-Inseln	Südgeorgien	Kerguelen u. benachb. Inseln	Neuseeland u. subant. Inseln	Australien u. Tasmanien	Graham's Land mit Inseln	Victoria Land
Sporoglossum Lophurellae KYLIN	—	+	-		—	—	—	—
Herposiphonia Sulivanae (HOOK. f. & HARV.) FALKENB.	+	+	—	—	—	—	—	—
Bostrychia Hookeri HARV.	+	+	—	—	—	—	—	—
» vaga HOOK. f. & HARV.	—	+	+	+	—	—	—	—
Colacopsis Lophurellae KYLIN	+	+	—	—	—	—	—	—
Heterosiphonia Berkeleyi MONT.	+	+	—	—	—	—	—	—
» punicea (MONT.) KYLIN	—	+	—	-	+	-	—	—
» merenia FALKENB.	—	—	+	—	—	—	—	—
Colacodasya inconspicua (REINSCH) SCHMITZ	+	+	+	—	—	—	—	—
Bornetia antarctica (HOOK f. & HARV.) DE TONI	+	+	—	+	—	—	—	—
Callithamnion Montagnei HOOK. f. & HARV.	+	+	—	—	—	—	—	—
Euptilota confluens (REINSCH) DE TONI	—	—	+	—	—	—	?	—
Plumaria Harveyi (HOOK. f.) SCHMITZ	+	+	+	—	—	—	—	—
Plumariopsis Eatoni (DICKIE) DE TONI	—	—	+	+	—	—	?	—
Ballia callitricha (AG.) MONT.	+	+	+	+	+	+	+	+
Antithamnion ramulosum (REINSCH) KYLIN	—	—	+	—	—	—	—	—
» antarcticum KYLIN	—	—	—	—	—	—	+	—
» ptilota (HOOK. f. & HARV.) DE TONI	+	—	+	+	—	—	—	—
Ceramium rubrum (HUDS.) AG. [1]	+	+	:	+	+	+	—	—
» involutum KÜTZ.	+	+	+	+	—	—	—	—
» Dozei HARIOT	+	—	—	—	—	—	—	—
» diaphanum (LIGHTF.) ROTH. [8]	+	+	—	+	+	—	—	—
Hildenbrandia Lecanellieri HARIOT	+	+	—	—	—	—	+	—

Bemerkungen.

[1]) Weit verbr. in nördl. Meeren. [2]) Perú. [3]) Westküste von N. Amer. [4]) Perú. [5]) Californien. [6]) Nördl. arkt. und temperierte Meere. [7]) Atl. Ozean etc. [8]) Wahrscheinlich kospomolitisch.

Unten wird ein Versuch gemacht, die während der Expedition gesammelten Rhodophyceen pflanzengeographisch zu gruppieren. Kommende Untersuchungen werden wohl in mehreren Fällen unsere Kentnisse von der geographischen Verbreitung ändern oder erweitern, ich glaube aber, dass es uns schon jetzt möglich ist, eine Vorstellung von der Zusammensetzung der verschiedenen Floren und Florenelemente zu bekommen.

1. Antarktische Gruppe.

Aus Gründen, die ich in meiner Arbeit über die Phaeophyceen, S. 158 angegeben habe, zähle ich zu dieser Gruppe nicht nur die in den antarktischen Meeren endemischen Arten (A), sondern auch solche, die bis jetzt nur bei Südgeorgien (S) gefunden worden sind.

Phyllophora (?) abyssalis (A), ahnfeltioides (S), appendiculata (S), Callophyllis multifida (S), linguata (S), Nereoginkgo adiantifolia, Curdiea reniformis (S), Leptosarca simplex (A), antarctica (A), decipiens (S), alcicornis (S), Nitophyllum polydactylum (S), Polycoryne radiata (S), [Neuroglossum ligulatum (S)], Delesseria antarctica (A), Larsenii (S), salicifolia (S), serratodentata (S), Chauvinia carnosa (S), Pantoneura ploca mioides (S), Pteronia plumosa, Heterosiphonia merenia (S), Euptilota confluens, Antithamnion ramulosum (S), antarcticum (A). — 25 Arten.

Bisher sind also recht wenige, tatsächlich nur 3 Arten dieser Liste beiden Gebieten gemeinsam. Curdiea reniformis steht aber der antarktischen Art C. Racovitzae sehr nahe, während die Gattung sonst nicht in subantarktischen Gegenden repräsentiert ist. Die Gattung Leptosarca ist auf die Antarktis und Südgeorgien beschränkt, L. simplex und decipiens vielleicht identisch.

Dass sich Südgeorgien durch eine ganze Reihe von eigentümlichen Endemen auszeichnet, ist auffallend: diese bedingen einen bemerkenswerten Unterschied gegen andere subantarktische Inseln. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass einige dieser Endemen auch in der Antarktis vorkommen, von welchen Gegenden wegen des Untergangs der »Antarctic» nur kleine Sammlungen heimgebracht wurden.

Eine Sonderstellung nimmt vielleicht Neuroglossum ligulatum ein. Es ist verwandt mit N. Binderianum, aus Kap der guten Hoffnung.

2. Antarktisch-subantarktische Gruppe.

Die in sowohl antarktischen als subantarktischen Gewässern vorkommenden Phäophyceen habe ich einfach der subantarktischen Gruppe zugezählt. Ich habe es jetzt vorgezogen, die Rhodophyceen auf zwei Gruppen zu verteilen. Zirkumpolare Formen sind durch einen C bezeichnet.

Iridaea cordata (C), Gigartina radula (C), Callophyllis tenera (C), variegata, Acanthococcus spinuliger, Nitophyllum Smithii, Ptilonia magellanica, Delisea pulchra (C), Polysiphonia abscissa (C), Pteronia pectinata, Ballia callitricha (C), Hildenbrandia Lecanellieri. — 12 Arten.

3. Subantarktische Gruppe.

Acrochaetium catenulatum, macropus, fuegiense, Chaetangium fastigiatum (C), Iridaea laminarioides (C), Augustinae, Gigartina tuberculosa (C), Callophyllis fastigiata, atrosanguinea, Acanthococcus antarcticus, Sarcodia Montagneana (C), Rhodymenia corallina, palmatiformis, Plocamium Hookeri, secundatum, Nitophyllum Crozieri, lividum, Grayanum, fuscorubrum, multinerve (C), laciniatum, Durvillei, Gonimophyllum australe, Delesseria Davisii, laciniata, lancifolia, Lyallii, macloviana, quercifolia, Chondria angustata, Lophurella Hookeriana (C), patula, Polysiphonia anisogona, Sporoglossum Lophurellae, Herposiphonia Sulivanae, Bostrychia Hookeri, vaga, Colacopsis Lophurellae, Heterosiphonia Berkeleyi (C), punicea (C), Colacodasya inconspicua, Bornetia antarctica, Callithamnion Montagnei, Plumaria Harveyi, Plumariopsis Eatoni, Antithamnion ptilota, Ceramium involutum, Dozei. — 48 Arten.

Das zirkumpolare Element ist in dieser Gruppe weniger stark repräsentiert als man hätte erwarten können, während es in der zweiten Gruppe, die ja aus Arten besteht, welche auch im südlichen Eismeer vorkommen, viel mehr hervortritt. Dieses Verhältnis spricht nicht zu Gunsten einer Annahme der direkten zirkumpolaren Verbreitung der Organismen, oder wenigstens gegen eine allzu hohe Schätzung dieses Faktors, und für die Bedeutung des antarktischen Kontinents als Bindeglied zwischen den verschiedenen subantarktischen Gebieten. Die grosse Eiszeit ist von Wichtigkeit für das Verständnis der jetzigen Verbreitungsverhältnisse. Sehr viele Arten verschwanden ohne Zweifel von den antarktischen Küsten; es ist also, auch wenn wir nicht mit einer zirkumpolaren Verbindung Neuseeland-Amerika rechnen wollen, leicht zu verstehen, das wir Algen haben, die dem australisch-neuseeländischen und dem südamerikanisch-subantarktischen Gebiet gemeinsam sind, aber in der Antarktis fehlen. Leider ist unsere Kenntnis von der Algenflora des Victoria-Landes sehr gering: ich kann nicht glauben, dass sie so arm ist, wie aus den vorhandenen Listen hervorgeht, wenn auch zugegeben werden muss, dass die geographischen Verhältnisse weit weniger günstig sind als in der Region des Grahams Landes.

4. Gruppe der weitverbreiteten Arten.

Porphyra laciniata, umbilicalis, Ahnfeltia plicata, Catenella opuntia, Plocamium coccineum, Ceramium rubrum, diaphanum. — 7 Arten.

Von diesen verdient vielleicht keine, echt bipolar genannt zu werden, wenngleich in der Verbreitung grosse Lücken bestehen. Dagegen haben wir das Vorkommen einiger vikariierenden Arten feststellen können: Rhodymenia palmatiformis (palmata) Gonimophyllum australe (Buffhamii). Delesseria antarctica (sinuosa), D. salicifolia (sanguinea).

Literaturverzeichnis.

Ergänzung zu dem Verzeichnis in C. SKOTTSBERG, Phaeophyceen. Bd. IV: 6 dieses Werkes.

AGARDH, J. G.: Species, genera et ordines algarum. II—III: 4. Lund 1851—1901.
—— Florideernes morfologi. K. V. A. Handl. 15: 6. Stockholm 1879.
—— Analecta algologica + Contin. I—V. Lund 1892—99.
—— Till algernes systematik. 3, 4, 6. Lunds Univ. Årsskr. XIX, XXI, XXVI.
BATTERS, E. A. L.: Gonimophyllum Buffhamii: a new alga. Journ. of Bot. XXX (1892).
BÖRGESEN, F.: The marine Algae of the Danish West Indies. Dansk Bot. Arkiv. Bd 3. Copenhagen 1915.
COTTON, A. D.: Cryptogams from the Falkland Islands. Journ. Linn. Soc. XLIII (1915).
CRAMER, C.: Physiol.-system. Untersuchungen über die Ceramiaceen. — Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. gesamt. Naturw. Bd 20 (1865).
FALKENBERG, P.: Rhodomelaceen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 26 (1901).
FOSLIE, M.: Antarctic and Subantarctic Corallinaceæ. Bd IV:5 dieses Werkes.
GAIN, L.: Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines. Bull. Mus. d'hist. nat. 1911, N:r 5.
—— La flore algologique des régions antarctiques et subantarctiques. 2e Expéd. antarct. franc.; Sci. nat., docum. scientif. Paris o. J.
GEPP, A. & E. S.: Leptosarca: a correction. Journ. of Bot. May 1905.
—— More antarctic algae. Ibid. July 1905.
—— Marine Algae (Phaeophyceae and Florideae). National Antarct. Exped. 1901—03., Nat. Hist. Vol. III, London 1907.
—— Marine algae of the Scottish National Antarct. Exped.; Reports, Vol. III: 6, 1912.
—— Marine Algae. Brit. Antarct. Exped. (Terra Nova) 1910. Botany, Pt. II. London 1917.
HARIOT, P.: Complément à la flore algologique de la Terre de Feu. Notarisia VII (1892).
—— Algues in: Expéd. Antarct. Française 1903—05; docum. scientif., sci. nat. Paris 1907.
HARVEY, W. H.: Nereis australis. London 1847.
—— Phycologia britannica, 2, 3. London 1871.
HOWE, M. A.: The marine Algae of Perú. Mem. Torr. Bot. Club XV (1914).
KÜTZING, F. T.: Tabulae phycologicae XI—XIX. Nordhausen 1861—69.
KYLIN, H.: Zur Kenntnis einiger schwedischen Chantransia-Arten. Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman. Upsala 1906.
—— Über die Blasenzellen einiger Florideen und ihre Beziehung zu Abspaltung von Jod. Arkiv für Botanik, Bd. 14 (1915).

LAING, R. M.: Notes on several species of Delesseria, one being new. Trans. New Zeal. Inst. XXIX (1896).

——— The Marine Algae of the Subantarctic Islands of New Zealand. Subant. Isl. of New. Zeal. Exped. 1907. Wellington 1909.

MONTAGNE, C.; Prodromus generum specierumque phycearum novarum . . . in itinere . . . ab ill. Dumont D'Urville peracto. Paris 1848.

——— Algas, in GAY, Historia física y política de Chile. Botan. 8 (1852).

PETERSEN, H. E.: Danske Arter af Slægten Ceramium. D. Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Skrifter, 7. Række, Naturv. og Mathem., Afd. 5. Copenhagen 1908.

PILGER, R.: Kleinere Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen I. Hedwigia XLVIII.

REINBOLD, Th.: Die Meeresalgen der deutschen Tiefsee-Exped. 1898—99. Wiss. Erg. der —, II: 2. Berlin (1907).

——— Die Meeresalgen. Deutsche Südpolar-Exped. 1901—03. VIII: 2. Berlin 1908.

ROSENVINGE, L. K.: The marine Algae of Denmark. D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Skrifter, 7. Række, Naturv. og Mathem., Afd. 7, Copenhagen 1909.

SKOTTSBERG, C.: Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. I. Phaeophyceen. Bd IV: 6 dieses Werkes.

SVEDELIUS, N.: Über die Zystokarpienentwickelung bei Delesseria sanguinea. Svensk Bot. Tidskr., Bd 8 (1914).

DE TONI, G. B.: Sylloge Algarum IV. Padua 1897—1905.

WILDEMAN, E. DE: Note préliminaire sur les Algues rapportées par M. E. Racovitza. Expéd. Antarct. Belge. Bull. Acad. Roy de Belgique. Sci. n:o 7 (1900).

Tafelerklärung.

1. Schnitt durch reifes Zystokarp von *Curdiea reniformis* Skottsb., × 45. Photo. O. Juel.
2. *Delesseria antarctica* Skottsb., $^5/_6$ nat. Gr.
3. Tetrasporophyll von *Delesseria salicifolia* Reinsch, × 48. Photo. O. Juel.
4. Schnitt durch eine weibliche Pflanze (mit reifen Zystokarpien) von *Polycoryne radiata* Skottsb. × 40. Photo. O. Juel.
5. *Ceramium involutum* Kütz., $^4/_5$ nat. Gr.

Register.

Synonyme sind *kursiv* gedruckt.

Seite.

Acanthococcus antarcticus Hook. f. & Harv 16
spinuliger, J. Ag. 17
Acrochaetium catenulatum Howe 3
fuegiense Kylin 5
macropus Kylin 4
Ahnfeltia plicata (Huds.) Fr. 9
plicata Reinsch 9
Antithamnion antarcticum Kylin 71
ptilota (Hook. f. & Harv.) De Toni 73
» ramulosum (Reinsch) Kylin 70
Ballia *Brunonis* Hook. f. & Harv. 70
callitricha (Ag.) Mont. 70
» *Hombroniana* Mont. 70
Bonnemaisonia prolifera Reinsch 51
Bornetia antarctica (Hook. f. & Harv.) De Toni 66
Bostrychia Hookeri Harv. 60
» var. *major* Hohenack. 60
vaga Hook. f. & Harv. 61

Seite

Bowiesia pulchra GREV. 51
Callithamnion Montagnei HOOK. f. & HARV. 66
pinastroides var. *ramulosum* REINSCH 70
ptilota HOOK. f. & HARV. 73
Callophyllis atrosanguinea (HOOK. f. & HARV) HARIOT 13
fastigiata J. AG. 12
linguata KYLIN 14
multifida (REINSCH) KYLIN 13
tenera J. AG. 12
variegata (BORY) KUTZ. 13
Catenella opuntia (GOOD. & WOODW.) GREV. 16
Ceramium diaphanum (LIGHTF.) ROTH. 75
Dozei HARIOT 75
involutum KÜTZ. 74
Ceramium rubrum (HUDS.) AG. 74
var. *fructiculosum* HOHENACK. 74
Chantransia virgatula HARIOT 6
Chaetangium fastigiatum (BORY) J. AG. 6
Chauvinia carnosa (REINSCH) SKOTTSB. 47
Chondria angustata (HOOK. f. & HARV.) KYLIN 52
Chondrus crispus var. *pigmaeus* REINSCH 7
» *tuberculosus* HOOK. f. & HARV. 8
Choreocolax Delesseriae REINSCH 38
Colacodasya inconspicua (REINSCH) SCHMITZ. 65
Colacopsis Lophurellae KYLIN 61
Curdiea reniformis SKOTTSB. 18
Cystoclonium obtusangulum KUTZ. 17
Dasya pectinata HOOK. f. & HARV. 54
» *pectinata* REINSCH 55
Dawsonia Durvillei BORY 34
Delesseria antarctica SKOTTSB. 39
carnosa REINSCH 47
condensata REINSCH 40
» *crassinervia* HOOK. f. & HARV. 43
Davisii HOOK. f. & HARV. 39
» *Hypoglossum* HARIOT 43
» laciniata KÜTZ 40
» lancifolia J. AG. 41
Larsenii SKOTTSB. 41
» *ligulata* REINSCH 37
» Lyallii HOOK. f. & HARV. 43
macloviana SKOTTSB. 43
polydactyla REINSCH 33
» quercifolia BORY 11

Seite.

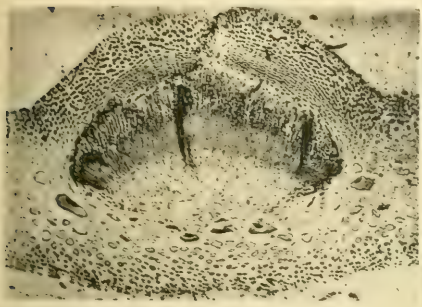
Delesseria salicifolia Reinsch 45
serratodentata Skottsb. 45
Delisea pulchra (Grev.) Mont. 51
Dumontia fastigiata Bory 6
Epymenia membranacea Hariot 22
Euptilota confluens (Reinsch) De Toni 66
» *Harveyi* Kütz. 66
Fucus cordatus Turn. 7
opuntia Good. & Woodw. 16
plicatus Huds. 9
radula Esp. 8
Gigartina *plicata* Hook. f. & Harv. 9
radula (Esp.) J. Ag. 8
tuberculosa (Hook. f. & Harv.) Grun. 8
Gonimophyllum australe Skottsb. 34
Gymnogongrus plicatus Hohen. 9
spec. 12
Gracilaria dumontioides Gepp 25
» *fastigiata* J. Ag. 12
nigrescens Hook. f. & Harv. 17
simplex Gepp 25
Griffithsia antarctica Hook. f. & Harv. 66
Halymenia fastigiata Bory 6
variegata Bory 13
Herposiphonia Sulivanae (Hook. f. & Harv.) Falkenb. 60
Heterosiphonia Berkeleyi Mont. 63
» var. *squarrosa* (Kütz.) Cotton 64
» merenia Falkenb. 65
» *polyzonioides* J. Ag. 63
punicea (Mont.) Kylin 65
Hildenbrandia Lecanellieri Hariot 75
Iridaea Augustinae Bory 8
» cordata (Turn.) Ag. 7
laminarioides Bory 7
» *micans* Bory 7
Kallymenia multifida Reinsch 13
» *reniformis* Ag. var. *carnosa* Reinsch 19
Laurencia pinnatifida γ *angustata* Hook. f. & Harv. 52
Leptosarca alcicornis Skottsb. 28
» antarctica Skottsb. 26
» decipiens (Reinsch) Skottsb. 26
» simplex Gepp. 25
Lophura patula Kütz. 53

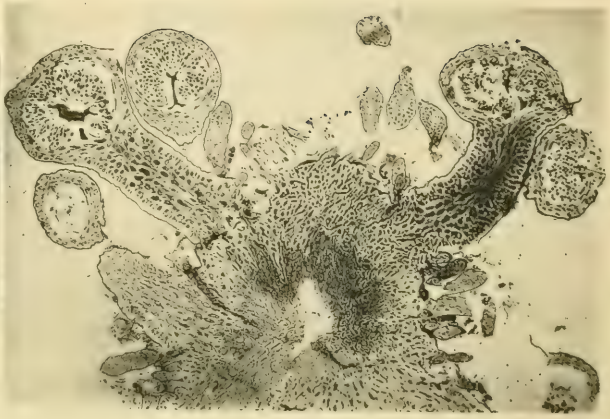
Seite.

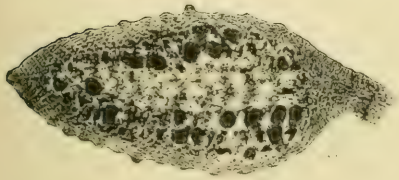
Lophura tenuis HOHENACK. 53
Lophurella Hookeriana (J. AG.) FALKENB. 53
patula (HOOK. f. & HARV.) DE TONI 53
Mastocarpus radula KÜTZ. 8
Merenia inconspicua REINSCH 65
microcladioides REINSCH 65
Nereoginkgo adiantifolia KYLIN 15
Neuroglossum ligulatum (REINSCH) SKOTTSB. 37
Nitophyllum *Bonnemaisonii* var. *laciniatum* HOOK. f. & HARV. 33
Crozieri HOOK. f. & HARV. 31
Durvillei (BORY) J. AG. 34
fuscorubrum (BORY) J. AG. 32
Grayanum J. AG. 32
laciniatum HOOK. f. & HARV. 33
lividium HOOK. f. & HARV. 32
multinerve HOOK. f. & HARV. 32
polydactylum (REINSCH) SKOTTSB. 33
Smithii HOOK f. & HARV. 33
Nothogenia variolosa HOOK. f. & HARV. 6
Pantoneura plocamioides KYLIN 47
Phyllophora abyssalis SKOTTSB. 11
ahnfeltioides SKOTTSB. 9
appendiculata SKOTTSB. 10
coccocarpa MONT. 10
cuneifolia HOOK. f. & HARV. 10
Platyclinia Crozieri COTTON 31
Plocamium coccineum LYNGB. 30
var. *australe* J. AG. 31
coccineum var. *secundatum* KÜTZ. 31
Hookeri HARV. 20
secundatum KÜTZ. 31
Plumariopsis Eatoni (DICKIE) DE TONI 69
Plumaria Harveyi (HOOK. f.) SCHMITZ 60
Polycoryne radiata SKOTTSB. 30
Polysiphonia abscissa HOOK. f. & HARV. 53
anisogona HOOK. f. & HARV. 53
Berkeleyi HOOK. f. & HARV. 63
microcarpa HOOK. f. & HARV. 53
pectinata HOOK. f. & HYRV. 54
punicea MONT. 65
squarrosa KÜTZ. 64
Sulivanae HOOK. f. & HARV. 66
Porphyra laciniata (LIGHTF.) J. AG. 3

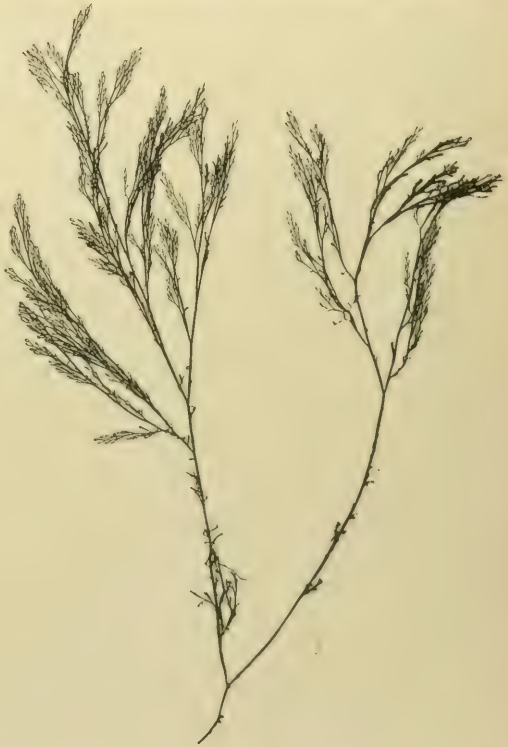
Seite

Porphyra umbilicalis (L.) Kutz. 3
Pteronia pectinata (Hook. f. & Harv.) Schmitz 54
plumosa Kylin 55
Ptilonia magellanica (Mont.) J. Ag. 51
Ptilota confluens Reinsch 66
Eatoni Dickie 69
Harveyi Hook. f. 69
Rhodomela Gaimardi Hook. f. & Harv. 53
» *Hookeriana* J. Ag. 53
patula Hook. f. & Harv. 53
patula Hohenack. 53
Rhodosaccion fastigiatum Kutz. 6
Rhodymenia corallina (Bory) Grev. 19
decipiens Reinsch 26
» *linearis* Kutz. 23
Montagneana Hook. f. & Harv. 17
palmata auctt. 21
palmatiformis Skottsb. 21
palmetta Reinsch 21
palmettoides Bory? 23
sobolifera Hook. f. & Harv. 12
variegata β atrosanguinea Hook. f. & Harv. 13
Sarcodia Montagneana (Hook. f. & Harv.) J. Ag. 17
Sphaerococcus corallinus Bory 19
» *linearis* Kutz. 23
Sporoglossum Lophurellae Kylin 57
Stictosiphonia Hookeri Harv. 60
» *vaga* Hook. f. & Harv. 61
Thamnophora magellanica Mont. 51









Lith. A. B. Lagerlöw & Westphal, Stockholm

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 6 Bänden (Band IV in 2 Halbbände geteilt) und wird auch in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf gegen 4000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1. NORDENSKJÖLD, O. Die Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Mit 3 Karten und 16 Tafeln.
Lief. 2. NORDENSKJÖLD, O. Die ozeanographischen Ergebnisse. Mit 3 Karten und 4 Tafeln.
Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten».

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel.
Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte.
Lief. 4. BODMAN, G. Zusammenfassung der allgemeinen Resultate. Mit 62 Tafeln.

Der Band liegt fertig vor.

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln.
Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps.
Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln.
Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. With 1 Plate.
Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel.
Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches.
Lief. 7. BUCKMAN, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 Plates.
Lief 8. GOTHAN, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln.
Lief. 9. HOLLAND, R. Fossil Foraminifera. With 2 Plates.
Lief. 10. HENNIG, A. Le conglomérat pleistocène à Pecten. Avec 5 planches.
Leif. 11. LAMBERT, J. Les Echinides fossiles. Avec 1 planche.
Lief. 12. WILCKENS, O. Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreideformation. Mit 4 Doppeltafeln.
Lief. 13. WILCKENS, O. Die tertiären Mollusken. Mit 1 Doppeltafel.
Lief. 14. HALLE, T. G. The Mesozoic Flora. With 9 Plates.
Lief. 15. BODMAN, G. Petrographische Studien. Mit 14 Tafeln.

Der Band liegt fertig vor. Käufer des Bandes können die geologische Karte (auch in Band I eingehend) als Anhang für sich erwerben.

(*Fortsetzung auf Seite 4*)

(*Fortsetzung von Seite 3*)

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ.
Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren.
Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates.
Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte.
Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel.

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches.
Lief. 9. SKOTTSBERG, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 10. SKOTTSBERG, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln.
Lief. 11. DARBISHIRE, O. V. The Lichens. With 3 Plates.
Lief. 12. SKOTTSBERG, C. The Vegetation in South Georgia. With Map and 6 Plates.
Lief. 13. SKOTTSBERG, C. Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes. Mit 3 Tafeln.
Lief. 14. CARLSON, G. W. F. Süsswasseralgen. Mit 3 Tafeln.
Lief. 15. KYLIN H. UND SKOTTSBERG C. Die Meeresalgen. II. Rhodophyceen. Mit 38 textabbildungen und 1 Tafel.
Lief. 16. HYLMÖ, D. E. Die Meeresalgen. III. Chlorophyceen. Mit 36 textfiguren.

Der Band liegt fertig vor.

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln.
Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten.
Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel.
Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln.
Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel.
Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates.
Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel.
Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln.
Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln.
Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln.
Lief. 11. TRÄGÅRDH, I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures.

Der Band liegt fertig vor.

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln.
Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel.
Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln.
Lief. 4. MORTENSEN, TH. The Echinoidea. With 19 Plates.
Lief. 5. CARLGREN, O. Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb). Mit 2 Tafeln.
Lief. 6. ARWIDSSON, I. Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln.
Lief. 7. BLOCHMANN, F. Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln.
Lief. 8. MORTENSEN, TH. The Crinoidea. With 5 Plates.

Stockholm 1919. P. A. Norstedt & Söner. 185174

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION
1901—1903
UNTER LEITUNG VON DR. OTTO NORDENSKJÖLD
BAND IV. LIEFERUNG 16

ZUR KENNTNIS DER

SUBANTARKTISCHEN UND ANTARKTISCHEN MEERESALGEN

III. CHLOROPHYCEEN

VON

D. E. HYLMÖ

MIT 36 TEXTFIGUREN

STOCKHOLM
LITHOGRAPHISCHES INSTITUT DES GENERALSTABS
1919

A. ASHER & CO
BERLIN W

HAAR & STEINERT, A. EICHLER, SUCCR
PARIS

DULAU & CO
LONDON W

Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. III. Chlorophyceen.

Die unten behandelten grünen Algen wurden alle von dem Botaniker der Expedition, Dr. CARL SKOTTSBERG, gesammelt. Die Sammlung umfasst nicht ganz 100 getrocknete oder in Spiritus oder Formalin aufbewahrte Proben. Ein paar Arten sind früher von CARLSON in seiner Bearbeitung der Süsswasseralgen (Lieferung 14 dieses Bandes) erwähnt worden.

Dieser Arbeit wegen habe ich das AGARDH'sche Herbarium in Lund besucht. Die botanischen Institute in Lund und Uppsala, die Biblioteken der Universität Lund und der K. Schwed. Akademie der Wissenschaften haben mir, wie auch die Herren Prof. Dr. O. NORDSTEDT und Dr. C. SKOTTSBERG, nötige Literatur zur Verfügung gestellt, wofür ich ihnen meinen aufrichtigen Dank sage.

Ein Verzeichnis der Algenstationen findet der Leser in der Lieferung 6 dieses Bandes (SKOTTSBERG, Phaeophyceen).

Fam. **Ulvaceae.**

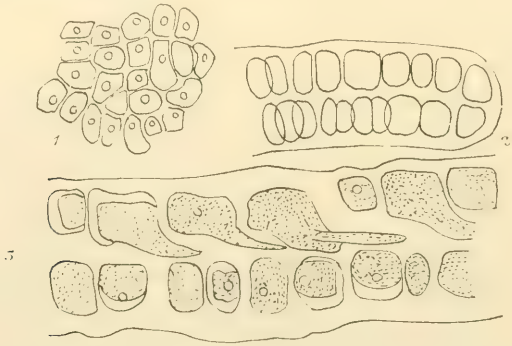
Ulva (L.).

U. lactuca (L.) f. **rigida** (AG.) — Phycoseris rigida KÜTZ. Tab. phyc. VI, T. 23 II. — Fig. 1—3.

Vorkommen: Litoral oder sublitoral. Feuerland, St. 10 a, b, 11; Falkland St. 37, 41, 44, 47.

Geogr. Verbr.: Nördl. und südl. Atl. Ozean; auch für die Küsten Brasiliens und Afrikas angegeben.

Die von J. G. AGARDH. Till Alg. Syst. VI, 168 ausführlich beschriebene U. rigida wird zusammen mit U. latissima von HAUCK, Meeresalg. 437 und DE TONI, Syll. Alg. I, 111 zu U. lactuca f. genuina gestellt. Als Unterform von dieser erwähnt DE TONI l. c. u. a. f. rigida und gibt als Synonym Phycoseris rigida KÜTZ. l. c. an. Von SVEDELIUS, Alg. Magell. 284 wird die feuerländische Form wieder als selbständige Art unter dem Namen U. rigida aufgeführt, während sie von ASKENASY, Alg. Gazelle, 6, U. lactuca var. latissima genannt wird. REINBOLD, Deutsche Südpolarexp. 185 nennt die bei Kerguelen gefundene Art U. lactuca und gibt als Synonym Phycoseris rigida Kütz. an.



1—3 *Ulva lactuca* f. *rigida* (Spiritusmaterial). 1 Flächenansicht, × 304; 2 Querschn. des Randes, × 304; 3 Querschn. mit Ausläuferzellen, × 304.

Makroskopisch stimmen die von SKOTTSBERG gesammelten festsitzenden Individuen sehr gut mit Ulva rigida im Herb. AGARDH wie auch mit der zitierten Abbildung von Phycoseris rigida überein. Gewöhnlich wird sie stark durchlöchert. Die losliegenden Exemplare sind dagegen kaum verschieden von schwedischen Pflanzen der U. latissima. Als mikroskopischen Hauptunterschied hebt AGARDH hervor, dass auf dem Querschnitt die Zellen bei U. latissima »rotundato-subcubicae», bei U. rigida »verticaliter elongatae» sind. Dies gilt aber nur von den unteren, persistierenden Thallusteilen, die also sehr hohe Zellen besitzen, zwei bis dreimal so lang als breit; in den jüngeren Teilen ist das Verhältnis Länge: Breite = 1, in den jüngsten = $^1/_2$. KÜTZING's Figur (b) zeigt auch die unteren Zellen subquadratisch, und dasselbe fand ich auf allen Querschnitten; nach SVEDELIUS sind sie aber höher als breit (40 resp. 20 μ). Dagegen zeigten meine Querschnitte oft eine wohlentwickelte, innere Hyphen-

schicht wie bei U. rigida, während diese bei U. latissima kaum vorhanden ist (bei HAUCK's U. lactuca f. genuina, l. c. 436, Fig. 191, dagegen sehr dick — diese Figur ist aber eine Kopie von Phycoseris gigantea KÜTZ. l. c. Taf. 22, eine Art, die AGARDH unter U. rigida erwähnt, aber zu U. latissima zu gehören glaubt). Scharfe mikroskopische Merkmale, die zur Unterscheidung von U. rigida und U. latissima dienen könnten, sind also nicht vorhanden, weshalb ich erstere nicht als selbständige Art betrachten kann. Die festsitzenden Individuen weichen aber deutlich von schwedischen Pflanzen ab und mögen als f. rigida Erwähnung finden. Ausser dieser Form lagen viele Exemplare der latissima-artigen Lagunenform vor. Alle Individuen waren steril.

Enteromorpha LINK.

E. bulbosa (SUHR.) KÜTZ. Sp. Alg. 480; Tab. phyc. VI, T. 37 II (E. Hookeriana), 38 (E. Novae Hollandiae), 40 (E. africana). — Fig. 4—10.

Vorkommen: In der litoralen Region, Feuerland St. 10 a; Falkland St. 13, 35; Südgeorgien St. 15.

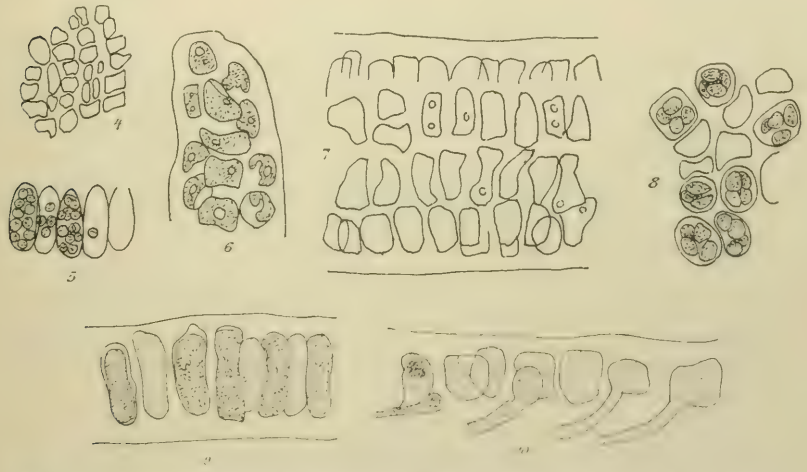


Fig. 4—10. *Enteromorpha bulbosa* (Spiritusmaterial). 4 Flächenansicht eines vegetativen Fadens, × 304; 5 Querschn. eines fertilen Teils; 6 Astspitze, × 680; 7 Astteil, × 680; 8 Fertiler Teil im Flächenansicht, × 680; 9 Querschn. des Thallus, × 445; 10 Rand mit Ausläuferzellen im optischen Querschn., × 445.

Geogr. Verbr.: Westküste von Südamer., Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Kap d. g. Hoffn., Kerguelen, Tasmanien, Chatham-Ins. Nach KJELLMAN, Chlor. fr. Jap. auch in Japan.

Das gesamte vorliegende Enteromorpha-Material gehört zu dieser Art. Habituell wechselt sie sehr, ist einfach, unten mit einigen oben erweiterten Ästen ausgestattet oder nicht selten fadenförmig fein verzweigt. Von der Oberfläche gesehen sind die Zellen isodiametrisch oder in der Querrichtung ausgezogen (Fig. 4, 7); auf dem Querschnitt sind sie viel höher als breit (Fig. 9), und unterscheidet sich also meine Art sehr von den von SVEDELIUS beschriebenen westpatagonischen Pflanzen und auch von KÜTZING's Figur der E. Novae Hollandiae, die übrigens nur zögernd von J. AGARDH zu E. bulbosa geführt wird. Auch GAIN (Fl. Algol. 26) fand die Zellen vertikal sehr hoch. Nur im unteren Teil, wo sie hyphenartig verlängert sind (Fig. 10) waren sie niedriger. Interzellularsubstanz überall gleich dick oder inwendig etwas kräftiger (Fig. 9). Astspitzen polysiphon. Mehrere Proben waren fertil (April, Mai, Juli); die Sporangien sind hoch und öffnen sich nach auswärts (Fig 5). Die Zoosporen messen 8—9 μ.

Monostroma THUR.

M. applanatum GAIN, Note esp. nouv. 484; Fl. Algol. 22, Fig. 16—22, T. VI, Fig. 8.— Fig. 11.

Vorkommen: Graham's Land, epiphytisch auf Plocamium coccineum, St. 5.

Geogr. Verbr.: Graham's Land.

Ich habe nur mikroskopische Präparate gesehen, die aber, nebst den Mitteilungen von Dr. SKOTTSBERG, eine sichere Identifizierung erlauben. Das Material hat man leider nicht wiederfinden können.

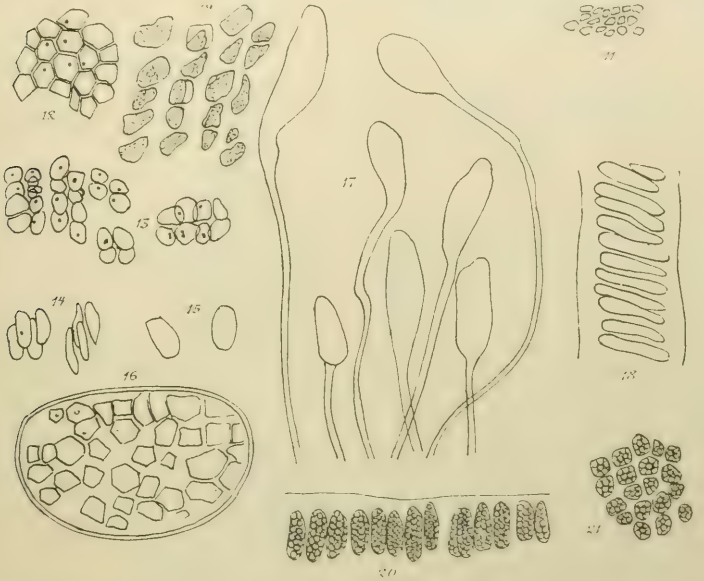
M. Harioti GAIN, Note Monostr. 724; Fl. Algol. 18, Fig. 7—15, T. I, Fig. 1—7. — Fig. 12—21.

Vorkommen: Falkland, St. 35 in der litoralen Region (Bestimmung unsicher); Graham's Land, St. 4 (litoral), 5, 6.

Geogr. Verbr.: Graham's Land, Falkland (?).

Die antarktischen Exemplare stimmen völlig mit den Beschreibungen und Abbildungen von GAIN überein. Meine Figuren illustrieren den Unterschied zwischen den Zellen im oberen (Fig. 12) und unteren (Fig. 19) Teil des Thallus. Das Material von St. 5 trägt reichlich, das von St. 4 spärlich Zoosporangien; ihre Länge wechselt

zwischen 23 und 36 μ, ihr Durchmesser zwischen 7 und 23 μ. Ausserdem kommt ein von GAIN nicht erwähnter Fortpflanzungsmodus vor, indem am unteren Rand der Pflanze Zellen sich häufig losmachen, die vielleicht zu neuen Individuen werden (Fig. 13, 14). Eine ähnliche vegetative Fortpflanzung beschreibt REINKE bei M. bullosum (Pringsh. Jahrb. II, 531); s. ferner auch OLTMANNS, Algen I, 208 und WILLE in



11 *Monostroma applanatum*, Flächenansicht, × 304; 12—21 *M. Harioti* (12—18 n. Herbarmaterial, St. 4, 19—21 n. Spiritusmaterial, St. 5); 12 Flächenansicht, × 304; 13 Untere, in »Gonidien» zerfallende Zellen, × 304; 14 Seitenansicht von zwei »Tetraden». × 304; 15 Zwei Zoosporangien von der Seite, × 304; 16 Zoosporangium, Inhalt undeutlich, × 1,100; 17 Basalzellen mit Ausläufern, × 1,100; 18 D:o, Querschn., × 304; 19 Flächenansicht aus dem unteren Teil, × 304; 20 Fertiler Teil im Querschn., × 304; 21 D:o Flächenansicht, × 304.

ENGLER & PRANTL 69. Schon WITTROCK hält eine derartige vegetative Fortpflanzung für wahrscheinlich. Die sich losmachenden Zellen, welche wohl als Akineten zu betrachten sind, nehmen ausgedehnte Felder ein, die in die fazettenähnlichen Partien direkt übergehen. Sie liegen oft zu vieren genähert und in langen Reihen geordnet. Zuweilen scheint sich auch die »Tetrade» durch eine horizontelle Wand zu teilen und

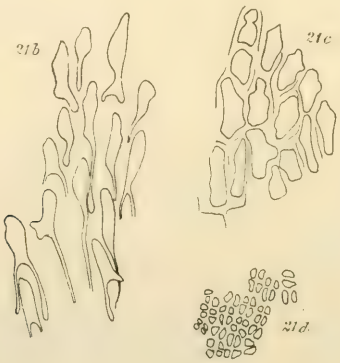
zu acht Zellen Ursprung zu geben. Eine Weiterentwickelung der Akineten habe ich auf dem vorliegenden Material nicht beobachten können.

Die Art ist offenbar litoral, nach den elitoralen St. 5 u. 6 sind losgerissene Exemplare zufälligerweise getrieben.

Die Exemplare von St. 35, Falkland, unterscheiden sich durch etwas kleinere Zellen und grösseren Abstand zwischen ihnen. Die Querschnitte geben aber dasselbe Bild als diejenigen von M. Harioti.

M. endiviæfolium A. and E. S. Gepp, 1905, p. 105, tab. 470, figs. 1—5 (=1912, pp. 73—83, figs. 1—5). Cotton, 1915, S. 159. — Fig. 21 b—d.

Vorkommen: Falkland, Port Louis 3. 8. 02, auf Balanus, an der Ebbegrenze.



21 b—d. *Monostroma endiviæfolium*. Flächenansicht verschiedener Teile des Thallus, × 228: b unterster, c unterer, d oberer Teil.

Geogr. Verbr.: Falkland, Südorkn. Ins.

Gepp's Beschreibung und Abbildung dieser Art sind etwas zu kurz und unvollständig um eine sichere Auffassung derselben geben zu können. Gain erwähnt die Art nur in seiner historischen Darstellung, nicht aber in seiner ausführlichen Behandlung von *M. Harioti*. Von dieser (später aufgestellten) Art sollte sich *M. endiviæfolium* durch geringere Thallusgrösse (2—4 cm., *M. Harioti* 30—35 cm), grössere Dicke (60—70 μ, M. Har. 20—35 μ), mehr schwärzliche Farbe und durch »cellulis geminis vel quaternis» unterscheiden.

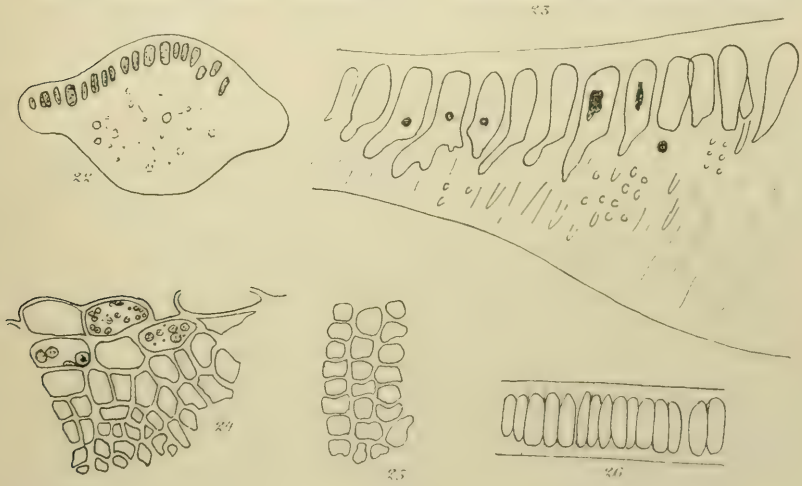
Die von mir zu dieser Art geführten Exemplare waren sehr klein, höchstens 25 mm lang. Die untersten Zellen waren (Ausläufer nicht mitberechnet) 59—88 μ lang und 20—26 μ breit. Die an den Ausläuferzellen grenzenden Zellen waren vereinzelt und besassen eine Länge von 29—37 μ und eine Breite von 18—24 μ. Die mittleren Zellen waren vereinzelt oder gepaart, 10—18 μ lang und 8—13 μ breit. Die obersten Zellen waren zu zweien oder vieren genähert und 6—13 μ im grössten Durchmesser. — Eine dieser Ordnung der obersten Zellen entsprechende Eigenschaft zeigen die Fusszellen, die oft zwei Ausläufer besitzen. Nicht selten kommt auch ein seitlich entspringender Ausläufer vor.

M. splendens (Rupr.) Wittr. Monostr. 50; J. Ag. Till. Alg. Syst. VI, 112. — Fig. 22—26.

Vorkommen: In der litoralen Region, Falkland, St. 35, 47, 48.

Geogr. Verbr.: Arkt. Meere, Falkland.

Die an Muscheln, Kalkalgen etc. befestigten Exemplare bilden unregelmässig fächerförmig geteilte, marginal gezackte, bis 4—5 cm hohe, braune Scheiben, die unten in einen gegabelten, oft spiralig gedrehten Stiel übergehen. Der Querschnitt ist typisch,



22—26. *Monostroma splendens* (Spiritusmaterial, St. 35). 22 Querschn. des Stiels, × 110; 23 Teil des Querschnitts durch einen Stiel, × 304; 24 Randzone der Scheibe, Flächenansicht, × 304; 25 Dto, etwas innerhalb des Randes, × 304; 26 Querschn. der Scheibe, × 304.

mit hohen Zellen, der Stiel zeigt ausser den auf dem Querschnitt halbmondförmig geordneten Zellen auch ein dichtes, rundes Gewebe, welches aus hyphenartigen Ausläufern besteht (Fig. 22, 23). Derartige Stiele sind bei Monostroma-Arten gemein, aber selten so kräftig entwickelt als bei der vorliegenden Art. Die Zellen in der Mitte der Scheibe sind klein und kantig und hie und da von Feldern etwas grösserer, sich nicht mehr teilender Zellen getrennt. Die Zellen des gezackten Randes sind sehr vergrössert (Fig. 24). Das Chromatophor ist wandständig, gelappt und mit deutlichem Pyrenoid versehen. Fortpflanzungsorgane wurden nicht beobachtet.

Das falkländische M. splendens ist offenbar identisch mit dem arktischen, von welchem ich ein umfangreiches Material untersuchte. WITTROCK, l. c. nennt die Zellen »geminae vel quaternae«; auf arktischen Exemplaren fand ich sie gewöhnlich ungepaart, die falkländischen zeigen beide Verhältnisse. Die grossen Randzellen werden von WITTROCK nicht erwähnt, werden aber bei M. fuscum und Var. splendens in COLLINS-HOLDEN-SETCHELL, Exs. Nr 911 und 715 beobachtet; AGARDH betrachtete sie als von den übrigen verschieden, wenn er auch nichts über ihre ansehnliche Grösse sagt. WITTROCK's Masse der Thallusdicke und Zellenhöhe (49—53 μ resp. 40—42 μ) sind den meinigen (36—49 μ resp. 23—37 μ überlegen, was aber in Betracht der geringen Amplitude der WITTROCK'schen Zahlen wenig zu sagen hat. Die von AGARDH und WITTROCK erwähnten, von den Hyphen hervorgerufenen »striae longitudinales« sind schön zu beobachten.

Fam. **Prasiolaceae.**

Prasiola AG.

P. crispa (LIGHTF.) AG. Sp. Alg. 416: KÜTZ. Tab. phyc. V, T. 40, F. 6, P. antarctica KÜTZ. l. c. Fig. 4, P. falklandica KÜTZ. l. c. Fig. 3.

Vorkommen: Graham's Land, eine der häufigsten Landpflanzen.

Geogr. Verbr.: Zirkumpolar-boreal; Afrika; Südl. Südamer., Südgeorgien, Graham's Land, Victoria Land.

P. antarctica wurde von J. AGARDH, Till Alg. Syst. VI, 84 und von SVEDELIUS, Alg. Magell. 289 als selbständige Art beibehalten. Ich schliesse mich der Mehrzahl der Verfasser an, welche sie mit P. crispa vereinigen. Besonders WILLE (Mitt. antarkt. Pfl.) hat diese Frage ausführlich behandelt.

Zwei Proben standen mir zur Verfügung, eine aus der Astrolabe-Insel, eine zweite aus der Moos-Insel. Erstere ähnelt SVEDELIUS' Abbildung von P. antarctica, die andere nähert sich mehr KÜTZING's Figur von P. falklandica.

Fam. **Cladophoraceae.**

Rhizoclonium Kütz.

Rh. spec.

Vorkommen: In der litoralen und oberen sublitoralen Region: Feuerland St. 11, Falkland St. 43, 35.

Die Art stimmt mit keiner mir aus diesen Gegenden bekannten völlig überein. Die Fäden sind nur 10—16 μ dick, ihre Zellen 2—7-mal länger als breit. Das Chromatophor ist grob netzförmig wie bei Rh. hieroglyphicum, riparium oder Kerneri (nach Wille, Stud. Chlor. Taf. VI). Pyrenoide wenige bis mehrere. Neugebildete Zellen sind 2-, ältere 4-kernig.

Cladophora Kütz.

C. falklandica Hook. f. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV, 294; Fl. Ant. 490, T. 193, F. 1.

Vorkommen: Feuerland, St. 11; Falkland St. 35.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

Das Material besteht aus sehr kleinen Exemplaren, die aber sonst sehr gut mit Beschreibungen und Abbildungen übereinstimmen. An einer Pflanze von St. 35 beobachtete ich ein (apikal verästeltes) Rhizoid; die Beschreibungen teilen über Rhizoiden nichts mit.

Die feuerländischen Exemplare waren fertil; die Zoosporen sind 11—15 μ breit.

C. flexuosa Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 495, *non* Dillw. Hist. Brit. Conf. tab. 10.

Vorkommen: Falkland, in der litoralen Region, St. 13, 35.

Geogr. Verbr.: Falkland (sonstige Angaben unsicher).

Unter dem Namen C. flexuosa sind zwei Arten aufgeführt worden, teils C. flexuosa (Griff.) Harv., teils die obige. Von Hauck wird Dillwyn's Art mit Recht gleich C. hirta Kütz. gesetzt. Derselben Ansicht scheint auch Hariot zu sein, denn er nennt die falkländische Art C. flexuosa Hook. f. et Harv.; Cotton dagegen betrachtet sie als identisch mit Dillwyn's Art. C. flexuosa (Griff.) Harv. wird von Askenasy von Kerguelen angegeben.

C. incompta Hook. f. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV, 294; Fl. Ant. 495, T. 192, F. III. ? Rhizoclonium pachydermum Kjellm.* maclovianum Carls. Süsswasseralg. 53.

F. **tenuis** Reinb. Meeresalg. deutsch. Südpolarexp. 187.

Vorkommen: Falkland St. 35, 46, 51; Südgeorgien St. 15.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Südgeorgien, Kerguelen.

Das vorliegende Material stimmt gut überein mit Svedelius' Figur der Hauptart, Alg. Magell. Taf. 17, Fig. 6; die Fäden messen aber bei dieser 120—170 μ, bei f. tenuis nach Reinbold 80—100 μ, nach meinen Messungen 54—130 μ.

Die Art ist der wahrscheinlich ziemlich nahe verwandten C. subsimplex oft recht ähnlich, unterscheidet sich aber durch ihre nur tief unten verzweigten Sprosse wie durch ihre grösseren Masse. Die Abbildungen der beiden Arten in Fl. Ant. sind einander ganz ähnlich; die Verff. heben als einzig bedeutenden Unterschied die doppelt so dicken Fäden bei D. incompta hervor.

Rhizoclonium pachydermum* maclovianum Carls. (Falkland) ist, nach Carlson's Abbildung und Beschreibung zu urteilen, wohl identisch mit C. incompta f. tenuis: Habitus, Rhizoide, Zellengrösse, Bau des Cromatophors, alles sind Sachen, die bei beiden völlig übereinstimmen. Zu untersuchen wäre aber noch, ob Svedelius' Art, zu der meine und Carlson's Pflanzen gehören, in der Tat mit C. incompta in Fl. Ant. identisch ist; die Abbildungen weichen sehr von einander ab. Ohne Hooker's Originale gesehen zu haben, kann ich diese Frage nicht entscheiden. Dass in Fl. Ant. keine Rhizoide erwähnt werden, braucht ja nichts zu bedeuten, da sie ja spärlich sein können oder gar fehlen. Bei C. subsimplex (simpliciuscula Hook. f. et Harv.) bildet Kützing Rhizoide ab, Fl. Ant. dagegen nicht.

C. subsimplex Kütz. Sp. Alg. 411; Tab. phyc. IV, T. 54 c, d. C. simpliciuscula Hook. f. et Harv. Fl. Ant. 496, T. 192, F. IV.

Vorkommen: In der Litoralregion, Feuerland St. 10 a, Falkland St. 35.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Kerguelen.

Diese Art bildet verworrene Rasen oder losliegende Watten, welche Bruchteile anderer Algen reichlich enthalten, darunter mehrere andere Cladophora-Arten u. a. C. incompta (aber nur von St. 35). Die beiden von Kützing l. c. abgebildeten Typen habe ich auch beobachtet. Die Rhizoide sind meist sehr kurz (97—150 μ lang) und haften oft an Algenfäden in der unmittelbaren Nähe des Mutterfadens. Sie sind spitz oder handförmig erweitert und nicht durch eine Wand von der Mutterzelle getrennt. In dieser Hinsicht ähneln sie also denjenigen von C. incompta.

C. pacifica (MONT.) KÜTZ. Sp. Alg. 419 sub Spongomorpha; Tab. phyc. IV, T. 78, F. II; Acrosiphonia pacifica (MONT.) J. AG., SVEDELIUS, Alg. Magell. 295.

Vorkommen: Feuerland, Ushuaia; Falkland; Südgeorgien, Cumberlandbucht, Maihafen und Kochtopfhafen.

Geogr. Verbr.: Subantarkt. Südamer., Falkland, Südgeorgien, Auckland-Ins.

Ausser C. pacifica werden von subantarktischen Gegenden die verwandten Arten C. arcta und C. Hookeriana erwähnt. Nach KÜTZING l. c. zeichnet sich C. pacifica besonders durch folgende Merkmale aus: »ramulis subsecundis acutis (spiniformibus), rectis vel uncinatis»; die anderen Merkmale sind von geringem Wert. Diese dornartigen, geraden oder hakenförmig gekrümmten Ästchen werden von KÜTZING Tab. phyc. und später von SVEDELIUS gut abgebildet. Bei C. arcta sind sie dagegen gerade und meist nicht so spitz: »ramis ramulisque rectis, erectis . . . articulis terminalibus (in partibus juvenilibus) subclavatis vel (in partibus adultioribus) plus minus acuminatis» (DE TONI, Syll. I. 336); nach GAIN, Fl. Algol. 31 sind sie abgerundet oder wenig verjüngt. Nach HARIOT, Miss. Cap. Horn, V, 22 ist C. Hookeriana durch ihre wurzelnden Zweige, einige zugespitzt, andere keulenförmig, leicht kenntlich. Aber diese für C. Hookeriana charakteristischen »Keulen» sind ohne Zweifel identisch mit GAIN's »Knospen», welche bei C. arcta (!) den einzigen Verbreitungsmodus darstellen. COTTON erwähnt von Falkland alle drei Arten; er ist zwar kein Freund von C. Hookeriana, betrachtet aber C. pacifica als gute Art. Wie er diese von C. arcta unterscheidet, ist mir unverständlich, denn nach ihm besitzt C. arcta, welche etwas weniger dicht als die brittische Pflanze sein soll, zahlreiche Hakenästchen und Rhizoide. Die Grenzen zwischen den drei subantarktischen Arten sind also recht unbestimmt, vielleicht sind sie alle nur Formen einer Art.

Meine Exemplare stimmen ausgezeichnet überein mit den zitierten Abbildungen. Herbstexemplare haben Hakenästchen, Frühjahrsexemplare nicht; oft waren sie nur mit langgestreckten, zylindrischen oder schwach keulenförmigen Ästen versehen. Zuweilen tragen diese unten schon ausgebildete, aber gerade Dornästchen. Die Äste entspringen einseitig oder abwechselnd. Die Wurzelfäden sind verästelt und tragen oft »Knospen», welche wohl den einzigen Fortpflanzungsmodus darstellen.

Urospora ARESCH.

U. penicilliformis (ROTH) ARESCH. Observ. phyc. I, 15. Hormiscia p. ap. CARLSON, Süsswasseralg. 51.

Vorkommen: Graham's Land, St. 4, an Leptosarca antarctica SKOTTSB.

Geogr. Verbr.: Nördl. Eismeer,' Atl. Ozean, Feuerland, Falkland, Kerguelen, Graham's Land.

Die antarktische Form wurde von GAIN, Fl. Algol. 32 ausführlich beschrieben und abgebildet. Ich fand folgende Masse: vegetative Zellen (ohne Rücksicht auf die untersten) 26—133 μ lang und 33—65(—114) μ breit, ihre Wände c. 3 μ dick, die Pyrenoide zahlreich; fertile Zellen kugelförmig—zylindrisch, 50—78 μ lang und 44—89 μ breit, Wände 1.5—2 μ dick; Zoosporen c. 19 × 6.5 μ, zahlreich in jeder Zelle.

Das Chromatophor hatte in grösseren Zellen typisches Aussehen, ist aber in kleinen, länglichen Zellen mehr locker netzförmig (»Acrosiphonia-artig»), letzteres Verhältnis beobachtete ich nicht bei der von mir näher studierten Öresund-Form — ob die antarktische Form dadurch von der nördlichen abweicht?

(Nach CARLSON, l. c. 51 kommt Ulothrix flacca (DILLW.) THUR. in der Urospora-Probe vor; selbst beobachtete ich sie nicht, wohl aber einige Fäden von Zygnema sp.)

Fam. **Codiaceae.**

Codium STACKH.

C. difforme KÜTZ. Phyc. gen. 300, Tab. phyc. VI, T. 99 II. — Fig. 27.

Vorkommen: Auf Phäophyceenhapteren, Kalkalgen etc., Falkland St. 40, 46.

Geogr. Verbr.: Wärmere Teile des grossen u. des atl. Ozeans, Mittelmeer, Feuerland, Falkland, Kerguelen.

Die untersuchten Exemplare gehören ohne Zweifel zu C. difforme, wie diese Art von HARIOT, Miss. Cap. Horn V, 32 und COTTON, Crypt. Falkl. 164 aufgefasst wurde. Dagegen ist es nicht absolut sicher, dass sie mit C. difforme in Tab. phyc. (Mittelmeer), zu welcher Art KÜTZING auch C. adhaerens zieht, identisch ist. Die zitierte Abbildung genügt nicht, um diese Frage endgültig zu entscheiden.

Die von mir gemessenen Rindenschläuche sind ebenso gross wie bei KÜTZING's Art, aber viel grösser als bei C. adhaerens. Von C. dimorphum SVED. aus Westpatagonien unterscheidet sie sich durch die Grösse der oft zweistöckigen Schläuche (Fig. 27) und durch völliges Fehlen einer Spitzenverdickung derselben, zwar haben sie oft einen deutlich markierten »Umbo», der aber dünner ist (2—2.5 μ) als der angrenzende Teil der Rindenschlauchwandung (2.5—3 μ), welche weiter unten wieder dünner wird (2—1 μ oder weniger).

Ich fand an demselben Individuum zwei Arten von Rindenschläuchen. Die kleinere Form ist zylindrisch bis etwas keulenförmig mit platter oder eingesenkter Spitze,

die grössere zweistöckig mit beiden Stöcken zylindrisch oder keulenförmig (der untere ist breiter) und mit abgerundeter oder seltener platter Spitze.

Die Rindenschläuche stehen sehr dicht zusammen. Von ihrer Oberfläche sprossen oft einige sitzende Seitenschläuche hervor, die ihrerseits auch Seitensprosse tragen können.

Auf KÜTZING's Figur tritt die Zweistöckigkeit nicht hervor, dagegen ist sie, wenn auch ziemlich schwach, bei C. dimorphum vorhanden; auch die ungestielten, an der Basis hyphenbildenden Seitenschläuche findet man bei dieser Art wieder.

27. *Codium difforme* (St. 40), Zweistöckiger Rindenschlauch mit vier ebenfalls zweistöckigen Seitenschläuchen, × 33. 28 *C. mucronatum*. Rindenschlauch mit zwei Gametangien, × 33.

Gametangien wurden nur spärlich beobachtet.

Die untersuchten Exemplare waren 9—10 cm lang und 2.5 cm breit und hoch, die von ASKENASY (Alg. Gazelle 10) untersuchten 10 resp. 2 cm.

Zum Vergleich mit den nahestehenden Arten mögen folgende Angaben mitgeteilt werden. *C. difforme:* Grösse der Rindenschläuche, einstöckig 900—1 480 × 135—195, zweistöckig 2 070—2,550 × 195—340(—660) μ; Gametangien 480—555 × 80—95 μ; *C. adhaerens:* Rindenschläuche 450—700 × 45—100 μ; Gametangien 300—400 × 50 μ; *C. dimorphum:* Rindenschläuche 500—600 × 50—60(—110) μ; Gametangien 160—260 × 25—50 μ.

C. mucronatum J. AG. Till Alg. Syst. VIII, 43. Taf. I, Fig. 3 b; SVEDELIUS, Alg. Magell. 299, Täf. 17. Fig. 15. C. fragile (SUHR.) HARIOT, Miss. Cap Horn V, 32; C. tomentosum HOOK. f. et HARV. Fl. Ant. 491. — Fig. 28.

Vorkommen: Feuerland St. 12; Falkland St. 35, 44, 47 b.

Geogr. Verbr.: Grossbrit., Alaska—Mex., Kap d. g. Hoffn., Feuerland, Falkland, Australien, Tasmanien, Neuseeland, Chatham-Ins.

C. fragile (Japan) ist viel kleiner (Zweige 2 mm dick, Rindenschläuche 570 × 75—115 μ) als C. mucronatum (Zweige 3—8 mm dick, Rindenschläuche 630—1 080 × 135—350 μ), weshalb SVEDELIUS C. fragile bei HARIOT zu C. mucronatum stellt. Meine Pflanzen stimmen mit der Abbildung von SVEDELIUS sehr gut überein. Die Rindenschläuche sind 3—5 mal länger als breit, nach AGARDH dagegen 6—10 mal; vielleicht hat er zu junge Schläuche gemessen. SVEDELIUS bringt die magellanische Pflanze zu β californicum J. AG., während COTTON die falkländische teils var. Novae Zelandiae, teils var. tasmanicum nennt. Die Grenzen zwischen den Varietäten sind aber, wie die genannten Verfasser auch hervorheben, ganz unbestimmt, ihre Merkmale fand ich oft an einem und demselben Individuum vereinigt. In der Tat wissen wir also nicht, ob die nordpazifische Form von den südlichen verschieden ist.

Fam. **Bryopsidaceae.**

Bryopsis LAM.

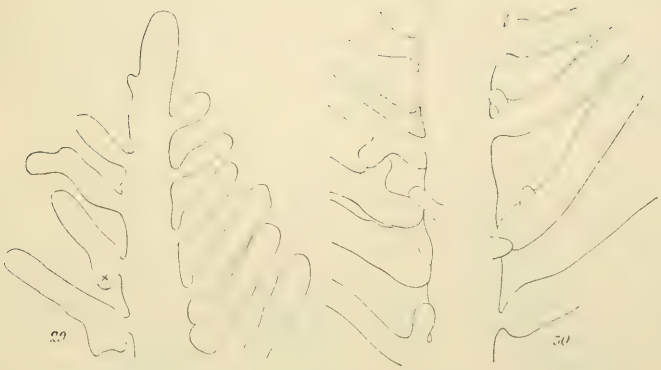
B. Rosae GAUD.; AG. Sp. Alg. 450; J. AG. Till Alg. Syst. VIII, 25; HOOK. f. et HARV. Fl. Ant. 492; HARIOT, Miss. Cap Horn V, 32 — *vix* KÜTZ. Tab. phyc. VI, T. 84 II. — Fig. 29—30.

Vorkommen: Falkland, in der sublitoralen Region, St. 41.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland.

Bildet spulenförmige, grobe und feste Sträucher mit im Umriss lineallanzettlichen Ästen und zweireihigen, bis 12 mm langen und $^1/_3$ mm breiten, gewöhnlich auch weit unten einfachen Ästchen mit im unteren Teil des Fieders grossen Abständen. Stämme und Äste sind unten nackt und 0.5—0.9 mm dick. Schon an sehr jungen Ästchen in der Spitze des Fieders sprossen an Ober- und Unterseite Rhizoidanlagen hervor.

Von B. plumosa unterscheidet sich diese Art besonders durch ihre grösseren Dimensionen und durch die spärliche Verzweigung. Meine Exemplare sind gröber und noch weniger verzweigt als die im Herb. AGARDH befindliche Pflanze (Nr. 15149). Die europäische »B. Rosae» ist wahrscheinlich nur eine grössere Form von B. plumosa.



29—30 *Bryopsis Rosae*, 29 Thallusspitze, bei × Rhizoidanlage, × 33. 30 Thallusstück, Rhizoide oft von der Oberseite der Ästchen: »Adventivrhizoide» (?) vom Hauptstamm ausgehend, × 33.

B. australis SOND.; KÜTZ. Sp. Alg. 492; J. AG. Till Alg. Syst. VIII, 26. — Fig. 31—32.

Vorkommen: In litoralen Tümpeln oder sublitoral, Feuerland St. 11; Falkland St. 35.

Geogr. Verbr.: Feuerland, Falkland, Australien.

Das Material besteht aus mehreren, 25—90 mm langen Exemplaren. Bei den kleineren besitzt der etwa $^1/_2$ mm breite Hauptstamm nur einfache, gewöhnlich 5 (ausnahmsweise bis 15) mm lange und 0.25—0.3 mm breite, ziemlich gleichgrosse, reich und allseitig entspringende Ästchen, wodurch der Thallus einen zylindrischen Umriss bekommt. Bei den gröberen Individuen werden die unteren Ästchen durch kürzere Äste ersetzt, so dass der Umriss mehr konisch wird. Schon an jungen Ästchen entstehen gegen die Basis, an der Ober- oder Unterseite, Rhizoide.

Durch ihre fehlende oder geringe Verzweigung (von den Ästchen abgesehen) unterscheidet sich diese bisher nur von den Küsten Australiens bekannte Art scharf von B. hypnoides, durch die nach allen Seiten gerichteten Ästchen von der typisch zweizeiligen B. Rosae. Einfachere Exemplare entsprechen KÜTZ. Tab. phyc. VI, T. 81 I, sind aber verschieden von seiner Figur II. AGARDH l. c. bezeichnet die KÜTZING'sche Tafel als wenig charakteristisch. Meine grösseren Exemplare sind vielleicht etwas weniger verschieden von Fig. II, zeigen jedoch viel grössere Ähnlichkeit mit Taf. 84, welche nach KÜTZING B. Rosae von Falkland darstellen soll. Die Richtigkeit dieser

Bestimmung wird aber von AGARDH, l. c. 24 bezweifelt. Auf Taf. 84 Fig. b entspringen die Ästchen allseitig wie bei B. australis, nicht zweizeilig wie bei B. Rosae. Das einzige im Herb. AGARDH befindliche Exemplar (Nr. 15158) ist den meinigen sehr ähnlich, aber mehr wiederholt verzweigt.

31—32. *Bryopsis australis*. 31 Thallusspitze: bei × Rhizoidanlage, × 33; 32 Thallusstück etwas unterhalb der Spitze (Hauptstamm nicht eingezeichnet), × 33.

Von St. 46 stammen einige bis 5 cm lange und 0.2 mm breite Pflänzchen, mit spärlichen, wie es scheint ohne Ordnung entspringenden Ästchen, die unteren oft mit einem langen Rhizoid. Sie stellen wahrscheinlich eine »Schattenform» von B. australis dar.

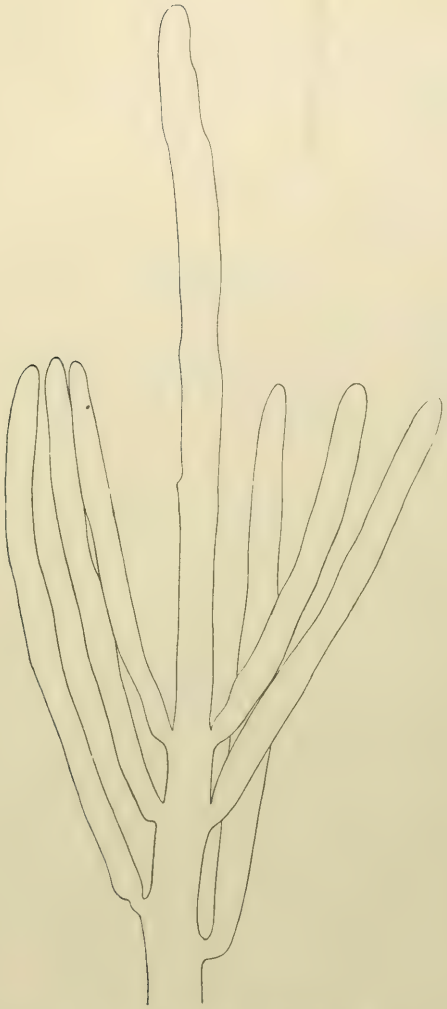
B. magellanica n. sp. — Fig. 33.

Frondibus erectiusculis, 3 cm altis, subfastigiatis, pluma initiali ambitu fastigiata instructis; ramis distichis, circ. 0.2_5 mm latis, a rachide longe superatis, infimis plus minus compositis, superiores simpliciores longitudine aequantibus.

Vorkommen: Tümpel in der Litoralregion, Feuerland St. 10 a.

Geogr. Verbr.: Feuerland.

Die etwa 3 cm hohen Exemplare sind von rundem, ebenem Umriss. Die Ästchenspitzen stehen in einer Ebene, die nur von der Rachis selbst überragt wird; dadurch unterscheidet sich die neue Art, welche zur Gruppe C von DE TONI gehört, von B.



33. *Dasypus marcellanus*. Thallus-spitze. × 34.

pennata, plumosa und Rosae. Die Ästchen sind schön zweizeilig angeordnet, sehr lang, gerade, c. 0.25 mm breit. Mit Ausnahme von den obersten tragen sie lange, gerade Rhizoide, welche scheinbar einen direkten Fortsatz des Ästchens nach unten bilden. Die zweizeiligen, geraden Ästchen unterscheiden die neue Art von B. gemellipara und B. foliosa.

Artenverzeichnis.

Seite.

Bryopsis australis Sonder 15
magellanica Hylmö 16
Rosæ Gaud. 14
Cladophora falklandica Hook. f. et Harv. 9
flexuosa Hook. f. et Harv. 9
incompta Hook. f. et Harv. 10
pacifica (Mont.) Kütz. 11
subsimplex Kutz. 10
Codium difforme Kütz. 12
mucronatum J. G. Ag. 14
Enteromorpha bulbosa (Suhr.) Kütz. 3
Monostroma applanatum Gain 4
» endiviæfolium A. et S. Gepp 6
Harioti Gain. 4
» splendens (Rupr.) Wittr. 7
Prasiola crispa (Lightf.) Ag. 8
Rhizoclonium spec. 9
Ulva Lactuca (L.) f. rigida (Ag.) 1
Urospora penicilliformis (Roth.) Aresch. 11

Literaturverzeichnis.

Agardh, C. A.: Species Algarum rite cognitæ. Vol. I, II. Greifswald 1821, 1828.

Agardh, J. G.: Till Algernas Systematik VI. Ulvaceæ. — Lunds univ. årsskrift XIX. Lund 1882.

—— Till Algernas Systematik VIII. Siphoneæ. — loc. cit. XXIII. Lund 1886.

—— De Algis Novæ Zelandiæ marinis. Lund 1877.

Areschoug, J. E.: Observationes phycologicæ particula prima: De Confervaceis nonnullis. — Act. Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. VI. Uppsala 1866.

—— Observationes phycologicæ particula secunda: De Urospora mirabili Aresch. et de Chlorozoosporarum copulatione. — Act. Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. IX. Upsala 1874.

Askenasy, E.: Algen. — Forschungsreise S. R. S. »Gazelle«. IV Theil. Botanik. Berlin 1889.

Carlson, G. W. F.: Süsswasseralgen aus der Antarktis, Südgeorgien und den Falkland-Inseln. — Wiss. Ergebn. d. schwed. Südp.-Exp. 1901—1903, Bd IV, Lief. 14. Stockholm 1913.

Collins, F. S.: The Green Algæ of North America. — Tufts College Studies, vol. II, Mass. 1905—09.

Cotton, A. D.: Cryptogams from the Falkland Islands. — Linn. Soc. Journ. Botany, vol. XLIII, nov. 1915.

De-Toni, J. B.: Sylloge Algarum, vol. I. Padua 1889.

—— Ueber ein. Alg. aus Feuerland und Patagonien. — Hedvigia 1, p. 25, 1889.

Dillwyn, L. W.: British Confervæ. London 1809.

Gain, L.: Note sur une nouvelle espèce de Monostroma provenant de la région antarctique sud-américaine. (Comptes rendus Acad. des sciences, t. CLII, n:o 11, mars 1911.)

—— Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine (loc. cit., n:o 6, p. 482, nov. 1911).

—— La flore algologique des régions antarctiques et subantarctiques. — Deuxième expédition antarctique française 1908—1910. Paris 1912.

Gepp, A. et E. S.: Antarctic Algæ. (Journ. bot. vol. XLIII, p. 105, 162, 193, London 1905).

—— Marine Algæ of the Scottish National Antarctic Expedition. Reports on the Scientific Results of the S. Y. »Scotia«, vol. III, 6, S. 73—83, 1912.

Hariot, P.: Algues. — Mission scientifique du Cap Horn 1882—83. Tome V. Botanique. Paris 1885.

—— Complément à la flore algologique de la Terre du Feu. — La Notarisia, vol. VII, N. 31, S. 1427. Venezia 1892.

Harvey, W. H.: Phycologia britannica. London 1849—51.
—— Phycologia australica. London 1858—63.
Hauck, F.: Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs. Leipzig 1884.
Holmes, E. M.: Some South Orkney Algæ. Journ. Bot. XLIII. S. 196.
Hooker, J. D. and Harvey, W. H.: The Botany of the Antarctic Voyage. I. Flora antarctica. London 1845—47.
—— and ——: Algæ antarcticæ. Lond. Journ. Bot. IV, p. 249—298. London 1845.
Imhäuser, L.: Entwickelungsgeschichte und Formenkreis von *Prasiola*. Flora. Marburg 1889.
Kjellman, F. L.: Marina chlorophyceér från Japan. — Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 23, Afd. III, N:o 11. Stockholm 1897.
Kützing, F. T.: Species Algarum, Leipzig 1849.
—— Tabulæ phycologicæ: Nordhausen 1849—69.
—— Phycologia generalis. Leipzig 1843.
Lagerheim, G.: Über die Fortpflanzung von *Prasiola* (Ag.) Menegh. — Berichte d. d. Bot. Ges., Bd. 10, 1892, p. 366.
Lagerstedt, N. G. W.: Om algsläktet *Prasiola:* Försök till en Monographie. Upsala 1869.
Lamouroux, J. V.: Mémoires sur trois nouveaux genres de la famille des Algues marines. Dictyopteris, Amansia, Bryopsis. — Journ. de botanique 1809, p. 129.
Oltmanns, F.: Morphologie und Biologie der Algen. Jena 1904—05.
Reinbold, Th.: Die Meeresalgen. — Deutsche Südpolar-Expedition 1901—03, VIII, 2. — Berlin 1908.
Reinke, J.: Ueber *Monostroma bullosum* Thur. und *Tetraspora lubrica* Kütz. — Pringsh. Jahrb., Band II, 1878, p. 531—547.
Saunders, A: Four siphoneous Algæ of the Pacific Coast. — Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. 26. N:o 1, Jan. 1899.
Skottsberg, C.: Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. I. Phæophyceen. — Wiss. Ergebn. d. schwed. Südp.-Exp. 1901—03, Bd. IV, Lief. 6, Stockholm 1907.
Suringar, W. F. L.: Algæ Japonicæ. Haarlem 1870.
Svedelius, N.: Algen aus den Ländern der Magellansstrasse und Westpatagonien. Stockholm 1900. — Wiss. Ergebn. d. schwed. Exp. nach d. Magellansländern 1895—97, Bd III.
Wille, N.: Conjugatæ und Chlorophyceæ in Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. 236—237 Lief. Leipzig 1909.
—— Mitteilungen über einige von C. E. Borchgrevinck auf dem antarktischen Festlande gesammelte Pflanzen. — Nyt. Mag. f. Naturvidenskab, Bd XL, Heft 3, Kristiania 1902.
—— Studien über Chlorophyceen, I—VII, Christiania 1901. Skrifter udgivne av Vidensk. selsk. i Christiania 1900. I. Math.-naturv. Klasse, N:o 6.
Wittrock, V. B.: Försök till en Monografi öfver Algsläktet Monostroma Thur. — Stockholm 1872.

Exsiccatenwerk.

Collins, F. S., Holden, I. and Setchell, W. A.: Phycotheca Boreali-Americana. Malden, Mass

Schwedische Südpolar-Expedition.

Dieses Werk erscheint in 6 Bänden (Band IV in 2 Halbbände geteilt) und wird auch in Abteilungen, welche je eine Monographie enthalten, publiziert. Der Text ist auf gegen 4000 Druckseiten mit ca. 300 Tafeln sowie zahlreichen Textfiguren und Karten veranschlagt. Die Abhandlungen werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache gedruckt.

Bis jetzt sind folgende Lieferungen erschienen:

Band I. **Reiseschilderung. Geographie. Kartographie. Hydrographie. Erdmagnetismus. Hygiene** etc.

Lief. 1. NORDENSKJÖLD, O. Die Expedition und ihre geographische Tätigkeit. Mit 3 Karten und 16 Tafeln.
Lief. 2. NORDENSKJÖLD, O. Die ozeanographischen Ergebnisse. Mit 3 Karten und 4 Tafeln.
Lief. 3 und 4. EKELÖF, E. Die Gesundheits- und Kranken-Pflege. — Über »Präserven-Krankheiten».

Band II. **Meteorologie.**

Lief. 1. BODMAN, G. Das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit. Mit 1 Tafel.
Lief. 2. BODMAN, G. Stündliche Beobachtungen bei Snow Hill. Mit 3 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 3. BODMAN, G. Beobachtungen an Bord der »Antarctic» und auf der Paulet-Insel. Mit 1 Tafel und 1 Karte.
Lief. 4. BODMAN, G. Zusammenfassung der allgemeinen Resultate. Mit 62 Tafeln.

Der Band liegt fertig vor.

Band III. **Geologie und Paläontologie.**

Lief. 1. WIMAN, C. Die alttertiären Vertebraten der Seymourinsel. Mit 8 Tafeln.
Lief. 2. ANDERSSON, J. G. The Geology of the Falkland Islands. With 9 Plates and Maps.
Lief. 3. DUSÉN, P. Die tertiäre Flora der Seymourinsel. Mit 4 Tafeln.
Lief. 4. SMITH WOODWARD, A. On Fossil Fish-Remains. With 1 Plate.
Lief. 5. FELIX, J. Die fossilen Korallen. Mit 1 Tafel.
Lief. 6. KILIAN, W., et REBOUL, P. Les Céphalopodes Néocrétacés. Avec 20 planches.
Lief. 7. BUCKMAN, S. S. Fossil Brachiopoda. With 3 Plates.
Lief 8 GOTHAN, W. Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow Hill-Insel. Mit 2 Doppeltafeln.
Lief. 9. HOLLAND, R. Fossil Foraminifera With 2 Plates.
Lief. 10. HENNIG, A. Le conglomérat pleistocène à Pecten. Avec 5 planches.
Leif. 11. LAMBERT, J. Les Echinides fossiles. Avec 1 planche.
Lief. 12. WILCKENS, O. Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreideformation. Mit 4 Doppeltafeln.
Lief. 13. WILCKENS, O. Die tertiären Mollusken. Mit 1 Doppeltafel.
Lief. 14. HALLE, T. G. The Mesozoic Flora. With 9 Plates.
Lief. 15. BODMAN, G. Petrographische Studien. Mit 14 Tafeln.

Der Band liegt fertig vor. Käufer des Bandes können die geologische Karte (auch in Band I eingehend) als Anhang für sich erwerben.

(*Fortsetzung auf Seite 4*)

(*Fortsetzung von Seite 3*)

Band IV. **Botanik.**

Erste Abteilung:

Lief. 1. STEPHANI, F. Hepaticæ.
Lief. 2. SKOTTSBERG, C. Feuerländische Blüten. Mit 89 Textfiguren.
Lief. 3. SKOTTSBERG, C. Die Gefässpflanzen Südgeorgiens. Mit 2 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 4. SKOTTSBERG, C. Zur Flora des Feuerlandes. Mit 2 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 5. FOSLIE, M. Corallinaceæ. With 2 Plates.
Lief. 6. SKOTTSBERG, C. Die Meeresalgen. I. Phæophyceen. Mit 10 Tafeln, 187 Textfiguren und 1 Karte.
Lief. 7. EKELÖF, E. Bakteriologische Studien. Mit 1 Tafel.

Zweite Abteilung:

Lief. 8. CARDOT, J. La flore bryologique. Avec 11 planches.
Lief. 9. SKOTTSBERG, C. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. Mit 3 Tafeln und 1 Karte.
Lief. 10. SKOTTSBERG, C. Das Pflanzenleben der Falklandinseln.
Lief. 11. DARBISHIRE, O. V. The Lichens. With 3 Plates.
Lief. 12. SKOTTSBERG, C. The Vegetation in South Georgia. With Map and 6 Plates.
Lief. 13. SKOTTSBERG, C. Die Vegetationsverhältnisse des Graham Landes. Mit 3 Tafeln.
Lief. 14. CARLSON, G. W. F. Süsswasseralgen. Mit 3 Tafeln.
Lief. 15. KYLIN H. UND SKOTTSBERG C. Die Meeresalgen. II. Rhodophyceen. Mit 38 textabbildungen und 1 Tafel.
Lief. 16. HYLMÖ, D. E. Die Meeresalgen. III. Chlorophyceen. Mit 36 textfiguren.

Der Band liegt fertig vor.

Band V. **Zoologie I.**

Lief. 1. ANDERSSON, K. A. Brutpflege bei Antedon hirsuta Carpenter. Mit 2 Tafeln.
Lief. 2. ANDERSSON, K. A. Das höhere Tierleben. Mit 10 Tafeln und 2 Karten.
Lief. 3. MICHAELSEN, W. Die Oligochæten. Mit 1 Tafel.
Lief. 4. EKMAN, S. Cladoceren und Copepoden aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern. Mit 3 Tafeln.
Lief. 5. LÖNNBERG, E. Die Vögel.
Lief. 6. LÖNNBERG, E. The Fishes. With 5 Plates.
Lief. 7. LAGERBERG, T. Anomoura und Brachyura. Mit 1 Tafel.
Lief. 8. JÄDERHOLM, E. Die Hydroiden. Mit 14 Tafeln.
Lief. 9. WAHLGREN, E. Die Collembolen. Mit 2 Tafeln.
Lief. 10. ANDERSSON, K. A. Die Pterobranchier. Mit 8 Tafeln.
Lief. 11. TRÄGÅRDH. I. The Acari. With 3 Plates and 56 Text-Figures.

Der Band liegt fertig vor.

Band VI. **Zoologie II.**

Lief. 1. STREBEL, H. Die Gastropoden. Mit 6 Tafeln.
Lief. 2. RICHTERS, F. Moosbewohner. Mit 1 Tafel.
Lief. 3. ZIMMER, C. Die Cumaceen. Mit 133 Figuren auf 8 Tafeln.
Lief. 4. MORTENSEN, TH. The Echinoidea. With 19 Plates.
Lief. 5. CARLGREN, O. Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb). Mit 2 Tafeln.
Lief. 6. ARWIDSSON, I. Die Maldaniden. Mit 2 Tafeln.
Lief. 7. BLOCHMANN, F. Die Brachiopoden. Mit 3 Tafeln.
Lief. 8. MORTENSEN, TH. The Crinoidea. With 5 Plates.

Stockholm 1919. P. A. Norstedt & Söner. 185174

Bound by
DESS & TALAN

Missouri Botanical Garden Library
QK474 .S9 Abt.2
Svenska sydpolar-ex/ Wissenchaftliche E
3 5185 00111 6589